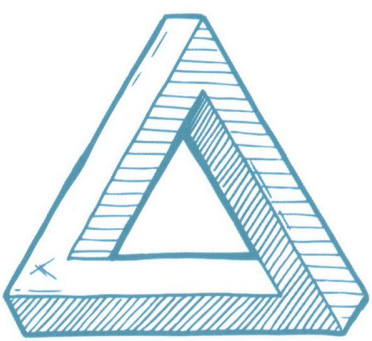
De actualitate, atotcuprinzătoare și în multe privințe strălucită.
The New York Review of Books

HOWARD GARDNER

Perspective ale minții



Teoria inteligențelor multiple

Perspective ale minții

HOWARD GARDNER (n. 1943, Scranton, Pennsylvania), fiu al unor refugiați evrei, a fost pasionat de mic copil de citit și avea talent la pian, pasiunea pentru muzică însoțindu-l până în prezent. În 1965 și-a luat licența în relații sociale, iar în 1971, doctoratul în psihologia dezvoltării. Este specializat în psihologie cognitivă, autor a peste douăzeci de cărți și profesor la Harvard University Graduate School of Education. În urma cercetărilor (dintre care se detașează Harvard Project Zero) asupra diferitelor stiluri de viață adoptate de indivizi în funcție de circumstanțe și de profesii, realizate prin prisma numeroaselor interviuri și studii asupra minții a sute de subiecți, printre care și persoane trecute prin accidente vasculare cerebrale, copii-minune, persoane cu autism sau cu sindromul savantului, Gardner a dezvoltat teoria inteligențelor multiple.

Conform teoriei lui Gardner, toți oamenii posedă anumite tipuri de inteligență, axate pe un anumit domeniu și dezvoltate în funcție de anumite abilități, care sunt localizate în diferite zone ale creierului (în emisfera stângă sau în cea dreaptă) și pot funcționa atât împreună, cât și separat.

La Curtea Veche Publishing se află în curs de apariție, de același autor, volumul *Inteligențele multiple. Noi perspective.*

BOGDAN GHIURCO (n. 1982, Iași) este absolvent al Universității „Al. I. Cuza" din Iași și a fost timp de 12 ani bibliotecar, trainer și specialist în informare. A tradus până în prezent peste 35 de cărți.

HOWARD GARDNER

Perspective ale minții

Teoria inteligențelor multiple

Traducere din engleză de
BOGDAN GHIURCO

CURTEA VECHE

Descrierea CIP a Bibliotecii Naţionale a României
GARDNER, HOWARD
Perspective ale minţii : teoria inteligenţelor multiple / Howard Gardner ;
trad. din engleză de Bogdan Ghiurco. -
București : Curtea Veche Publishing, 2022
Conține bibliografie
Index
ISBN 978-606-44-1143-3
I. Ghiurco, Bogdan (trad.)
159.9

ISBN ebook 978-606-44-1177-8
Carte apărută și în ediție digitală

Redactor: Cornelia Florea
Corector: Elena Tătaru
Tehnoredactor: Nitsch-Petioky Loránd
Copertă: Dora Marian
Coordonarea ediției: Cristina Ștefan

CURTEA VECHE PUBLISHING
str. Aurel Vlaicu nr. 35, București, 020091
redacție: 0744 55 47 63
distribuție: 021 260 22 87, 021 222 25 36, 0744 36 97 21
fax: 021 223 16 88
redactie@curteaveche.ro
comenzi@curteaveche.ro
curteaveche.ro

HOWARD GARDNER
Frames of Mind
The Theory of Multiple Intelligences
Copyright © 1983, 2004, 2011 by Howard Gardner
Introduction to second paper edition (tenth-anniversary edition)
copyright © 1993 by Howard Gardner
All rights reserved.

© CURTEA VECHE PUBLISHING, 2022
pentru prezenta versiune în limba română

Cuprins

Inteligențele multiple. Primii treizeci de ani 13

Introducere la ediția a zecea aniversară, 1993 45

Prefața din 1983 81

Notă despre Project on Human Potential, 1983 87

Partea întâi

CONTEXTUL

CAPITOLUL 1
Ideea inteligențelor multiple 93

CAPITOLUL 2
Inteligența – Puncte de vedere anterioare 109

CAPITOLUL 3
Bazele biologice ale inteligenței 143

CAPITOLUL 4
Ce este inteligența? 195

Partea a doua

TEORIA

CAPITOLUL 5
Inteligența lingvistică 219

CAPITOLUL 6
Inteligența muzicală 267

CAPITOLUL 7
Inteligența logico-matematică 321

CAPITOLUL 8
Inteligența spațială 399

CAPITOLUL 9
Inteligența fizico-chinestezică 463

CAPITOLUL 10
Inteligențele personale 523

CAPITOLUL 11
O critică a teoriei inteligențelor multiple 597

CAPITOLUL 12
Socializarea inteligențelor umane prin intermediul simbolurilor 637

Partea a treia
IMPLICAȚII ȘI APLICAȚII

CAPITOLUL 13
Educarea inteligențelor 691

CAPITOLUL 14
Utilizarea inteligențelor 753

Note 801

Indice de nume 873

Indice de termeni 881

Pentru Ellen

Inteligențele multiple. Primii treizeci de ani*

În anii care au trecut de când am publicat *Perspective ale minții*, am fost întrebat adesea de unde – sau cum – mi-a venit ideea teoriei inteligențelor multiple. Probabil cel mai cinstit răspuns ar fi „Nu știu". Oricum, acesta nu satisface nici curiozitatea celor care mă întreabă și, ca să fiu sincer, nici pe a mea. Gândind retrospectiv, țin să menționez o serie de factori, unii periferici, alții direcți, care mi-au influențat descoperirile.

În copilărie și tinerețe, am fost un pianist foarte talentat și eram entuziasmat și de alte arte. La mijlocul anilor '60, când am început să studiez psihologia dezvoltării și psihologia cognitivă, am fost frapat de faptul că în manualele-cheie artele nu erau menționate practic nicăieri,

---

* Această introducere o înlocuiește pe cea care a apărut în edițiile anterioare în engleză ale acestei cărți. (*N. a.*)

prin comparație cu numeroasele discuții despre gândirea științifică. Unul dintre primele mele obiective profesionale a fost să găsesc un loc artelor în psihologia studiată la nivel academic. Încă mai am acest obiectiv! În 1967, interesul meu continuu pentru artă m-a determinat să devin membru fondator al Project Zero, un grup de cercetare fundamentală întemeiat de un renumit filosof al artei, Nelson Goodman, în cadrul Harvard Graduate School of Education. Timp de 28 de ani (1972–2000), am fost codirectorul Project Zero și sunt bucuros să spun că organizația a continuat să se dezvolte cu succes sub o nouă conducere.

Pe măsură ce studiile doctorale se apropiau de sfârșit, am descoperit scrierile lui Norman Geschwind*, important specialist în neurologie comportamentală. Am fost fascinat de descrierile lui despre ceea ce se întâmplă cu indivizii cândva obișnuiți sau talentați care suferă, din păcate, un accident vascular cerebral, în urma căruia se aleg cu o rană sau dezvoltă o tumoare ori o altă formă de leziune traumatică a creierului. Adesea, simptomele sunt contraintuitive: de exemplu, un pacient care este alexic, dar fără a suferi de agrafie, își poate pierde capacitatea de a citi cuvinte, deși poate descifra numere, denumi obiecte și scrie corect. Fără să-mi fi planificat asta, am ajuns să lucrez douăzeci de ani într-o unitate neuropsihologică, încercând să înțeleg

---

* Geschwind, selecție de lucrări despre limbaj și creier, Springer, New York, 1974. (*N. a.*)

organizarea în creier a abilităților umane cum se dezvoltă, cum funcționează (uneori) împreună și cum se pierd în anumite condiții patologice.

Mi-a plăcut întotdeauna să scriu, iar până în 1971, când mi-am început activitatea postdoctorală alături de Geschwind și colegii lui, am terminat deja trei cărți. A patra mea carte, *The Shattered Mind**, publicată în 1975, relatează ce se întâmplă cu indivizii care suferă diferite forme de leziuni cerebrale. Am documentat modul în care anumite părți ale creierului sunt dominante pentru anumite funcții cognitive. După ce am terminat *The Shattered Mind*, m-am gândit că aș putea scrie o carte despre psihologia diferitelor facultăți umane – o reformulare modernă (și, să sperăm, mai bine fundamentată științific) a frenologiei. În 1976, am conceput chiar și un plan pentru o carte cu titlul provizoriu *Kinds of Minds*. S-ar putea spune că această carte nu a mai fost scrisă niciodată – și, într-adevăr, am uitat complet de ea mulți ani la rând. Dar, pe de altă parte, s-ar putea spune că, în cele din urmă, a ieșit la lumină din sertar și s-a transformat în *Perspective ale minții*.

Cam atât despre cauzele periferice ale teoriei.

În 1979, un grup de cercetători afiliați la Harvard Graduate School of Education a primit o subvenție importantă din partea Fundației olandeze Bernard van Leer.

---

* Knopf, New York, 1975. (*N. a.*)

Această finanțare urmărea un scop grandios, stabilit la propunerea fundației. Membrii Project on Human Potential (cum avea să se numească) au fost însărcinați să efectueze lucrări științifice asupra naturii potențialului uman și a modului în care acesta se poate dezvolta cel mai bine. (Gândindu-mă la Statele Unite, glumeam uneori spunând că Project on Human Potential este mai degrabă un subiect pentru „Coasta de Vest" decât pentru „Coasta de Est".) Când principalii cercetători din cadrul programului ne-au împărțit proiectele, eu am primit o sarcină îmbietoare: să scriu o carte care să consemneze concluziile despre cunoașterea umană stabilite prin descoperirile din biologie și științele comportamentale. Așa s-a născut programul de cercetare care a condus în cele din urmă la teoria inteligențelor multiple.

Sprijinul din partea Fundației van Leer mi-a permis, cu ajutorul multor colegi valoroși, să realizez un program de cercetare extins. Am privit această subvenție ca pe un cadou care ți se oferă o singură dată în viață: am avut ocazia să strângem și să sintetizăm cele învățate de mine și de alții despre dezvoltarea capacităților cognitive la copiii obișnuiți și la cei supradotați, precum și despre pierderea acestor capacități în cazul indivizilor care suferă de anumite patologii. Din perspectiva calendarului meu zilnic, am încercat să sintetizez ceea ce învățam *dimineața*, când studiam despre deteriorarea creierului, cu cele învățate *după-amiaza*, când studiam despre dezvoltarea cognitivă.

De altfel, studiile dezvoltării cognitive investigau modul în care copiii mici ajungeau să stăpânească utilizarea simbolurilor în șapte domenii diferite, de la cântat până la desenat sau povestit.* Eu și colegii mei am combinat literatura de specialitate din neuroștiințe, genetică, antropologie, psihologie și alte domenii relevante, în încercarea de a determina o taxonomie optimă a capacităților intelectuale ale oamenilor.

Pot identifica o serie de momente decisive în cadrul cercetării. Nu-mi amintesc când s-a întâmplat, dar la un moment dat am hotărât să numesc aceste facultăți „inteligențe multiple", și nu „categorii de abilități" sau „talente diferite". Această substituție lexicală, aparent minoră, s-a dovedit a fi foarte importantă; sunt destul de convins că dacă aș fi scris o carte intitulată *Șapte talente*, nu aș fi primit atenția de care s-a bucurat *Perspective ale minții*. După cum sublinia și colegul meu David Feldman**, alegerea cuvântului *inteligență* m-a propulsat spre o confruntare directă cu psihologii clasici, care apreciau și continuă să aprecieze testele IQ. Cu toate acestea, nu sunt de acord cu afirmația lui Feldman conform căreia am fost motivat de dorința de a „ucide IQ-ul"; nici informațiile documentare,

---

* H. Gardner și D. Wolf, „Waves and Streams of Symbolization", în D.R. Rogers și J.A. Sloboda (ed.), *The Acquisition of Symbolic Skills*, Plenum Press, Londra, 1983. (*N. a.*)

** D. Feldman, „The Creation of Multiple Intelligences Theory: A Study in High-Level Thinking", în K. Sawyer (ed.), *Creativity and Development*, Oxford University Press, New York, 2003. (*N. a.*)

nici dovezile mnemonice nu confirmă interesul meu pentru o astfel de confruntare.

Un al doilea moment crucial l-au reprezentat crearea unei *definiții* a inteligenței și identificarea unui *set de criterii* care determinau ce este și ce nu este o inteligență. Nu am cum să susțin că toate criteriile au fost stabilite *a priori*, ci că mai degrabă au existat o adaptare și o readaptare constantă a celor învățate de mine despre abilitățile umane la modalitatea cea mai bună de a delimita și de a aplica ulterior cele opt criterii diferite, așa cum aveau să fie delimitate ulterior. După părerea mea, definiția și criteriile – în forma prezentată în primele capitole ale acestei cărți – sunt printre cele mai originale părți ale lucrării. Interesant este că niciuna dintre ele nu a fost luată prea des în discuție de susținătorii sau criticii de specialitate.

Am conceput structura volumului *Perspective ale minții* în calitate de psiholog și, până în ziua de astăzi, aceasta este principala mea legitimitate științifică. Cu toate acestea, având în vedere misiunea Fundației van Leer și afilierea mea la Harvard Graduate School of Education, mi-a fost clar că trebuia să vorbesc și despre implicațiile educaționale ale teoriei IM. Prin urmare, am efectuat cercetări de fond despre școli și educație, definite într-un sens mai larg, iar în capitolele de încheiere am speculat despre unele implicații educaționale ale teoriei. Această înclinație spre educație s-a dovedit a fi un alt aspect esențial, întrucât cei

care au dovedit cel mai mare interes pentru teorie au fost pedagogii, și mai puțin psihologii.

În 1981, am finalizat manuscrisul cărții pe care o citești acum (de unde și referința la cei treizeci de ani din titlu), iar ulterior l-am revizuit. Direcțiile principale de argumentație îmi deveniseră clare. Susțineam că ființele umane nu posedă doar o inteligență unică (numită adesea de psihologi „g", de la inteligența generală), ci mai degrabă noi, oamenii, ca specie, avem un set de inteligențe relativ autonome. Majoritatea lucrărilor științifice și de popularizare despre inteligență se concentrează pe combinația între inteligența lingvistică și cea logică – adică, după cum spun adesea, pe atuurile intelectuale specifice unui profesor de drept și pe teritoriul acoperit de majoritatea testelor de inteligență. Însă pentru o înțelegere deplină a capacităților cognitive umane trebuie să ținem cont de inteligența spațială, cea fizico-chinestezică, cea muzicală, cea interpersonală și cea intrapersonală (lista din 1983). Cu toții avem aceste inteligențe – de asta suntem oameni, cognitiv vorbind. Însă atuurile și minusurile profilurilor intelectuale ale indivizilor diferă între ele în orice moment, atât din cauze genetice, cât și experimentale. Astfel, pornind de la analogia epocii noastre, în opinia mea, nu avem un computer cu un obiectiv general, ci mai degrabă un ansamblu de computere diferite – inteligențele multiple – care funcționează oarecum independent. Nicio inteligență nu este, în sine, artistică sau neartistică, ci mai degrabă mai multe inteligențe pot fi

folosite în scopuri estetice, dacă indivizii doresc acest lucru. (De exemplu, eu îmi folosesc aici inteligența lingvistică, dar nicidecum în maniera unui romancier sau a unui poet.) Nicio implicație educațională nu decurge direct din această teorie psihologică. Dar dacă indivizii diferă prin profilurile lor intelectuale, este logic să se țină cont de acest fapt în conceperea unui sistem educațional pentru indivizi, grupuri sau chiar națiuni.

Până la apariția volumului *Perspective ale minții*, publicasem deja șase cărți. Fiecare dintre ele se bucurase de o primire destul de optimistă și de vânzări rezonabile și nu mă așteptasem ca această carte să se comporte diferit, ținând cont că e lungă și relativ tehnică (pentru un public comercial), plină cu sute de referințe și fără ilustrații. Dar în câteva luni de la publicare mi-am dat seama că această carte e diferită. Nu că recenziile ar fi fost exuberante sau vânzările monumentale. Ci pentru că volumul a stârnit o „vâlvă" autentică. Am fost invitat să susțin mai multe prelegeri și la momentul în care îmi făceam apariția la fața locului oamenii auziseră deja cel puțin despre teorie și erau dornici să afle mai multe. Am primit chiar și invitații din străinătate pentru a vorbi despre carte. Parafrazându-l pe artistul Andy Warhol, glumesc uneori spunând că teoria IM mi-a oferit cele cincisprezece minute de celebritate. Deși la viața mea am obținut o serie de realizări profesionale și am scris despre o gamă largă de subiecte, sunt conștient că voi rămâne cunoscut probabil pentru totdeauna

drept „părintele inteligențelor multiple“ sau „gurul IM“, o denumire ceva mai puțin agreabilă.

În primul deceniu care a urmat publicării volumului *Perspective ale minții*, am avut două legături principale cu teoria. Prima relație a fost cea de observator nedumerit. Am fost uimit cât de mulți indivizi susțineau că vor să își revizuiască practicile educaționale în lumina teoriei IM. După aproximativ un an, mă întâlnisem deja cu opt profesori din învățământul public din Indianapolis, care în scurt timp aveau să pună bazele Key School (în prezent, Key Learning Community), prima școală din lume organizată explicit după teoria IM. Am început să primesc un flux constant de mesaje de la oameni care mă întrebau sau îmi spuneau cum să folosesc teoria IM în diverse tipuri de școli sau pentru diverse categorii, de la tinerii înzestrați până la cei cu dificultăți severe de învățare. Deși am încercat să răspund acestor mesaje (un exercițiu ceva mai solicitant într-o epocă în care nu exista încă e-mailul), am subliniat de fiecare dată că sunt psiholog, nu pedagog. Nu am avut pretenția că știu cel mai bine cum se predă unei clase de tineri, cum se conduce o școală primară sau gimnazială sau, la drept vorbind, cum se poate crea un cadru pentru un muzeu pentru copii sau un muzeu științific, și cu atât mai puțin cum se dezvoltă o metodă de selecție sau promovare pentru o corporație.

A doua mea poziționare a fost cea de director de proiecte de cercetare dezvoltate pe baza teoriei IM. Cel mai

ambițios demers a fost Project Spectrum, o colaborare cu Jie-Qi Chen, David Feldman, Mara Krechevsky, Janet Stork, Julie Viens și alții.* Scopul Project Spectrum a fost crearea unui ansamblu de măsuri care să stabilească profilul intelectual al copiilor mici – preșcolari și elevi din clasele primare. Am ajuns să concepem cincisprezece sarcini separate, menite să evalueze mai multe inteligențe într-un mod cât mai natural posibil. Echipa s-a distrat foarte mult concepând ansamblul de măsuri Spectrum și folosindu-l pe diferite eșantioane. Totodată, am descoperit că stabilirea unor forme de evaluare este o sarcină dificilă, care necesită o investiție enormă de timp, logistică și bani. Am hotărât, fără prea multe vorbe, că nu vreau să mă implic în activitatea de evaluare, dar nu mă deranja câtuși de puțin dacă alții alegeau să creeze instrumente de evaluare a diferitelor inteligențe.**

În acest context, ar trebui să adaug că instrumentele care au ca scop evaluarea inteligențelor ar trebui să se concentreze asupra a ceea ce subiecții pot realiza de fapt, presupunând o anumită inteligență sau ansamblu de in-

---

* Vezi cele trei cărți despre Project Spectrum: H. Gardner, D.H. Feldman, M. Krechevsky (ed.), *Project Spectrum Frameworks for Early Childhood Education*, Teachers College Press, New York, 1998. (*N. a.*)

** Vezi J. Chen și H. Gardner, „Assessment of Intellectual Profiles: A Perspective from Multiple Intelligences Theory", în D. Flanagan (ed.), *Contemporary Intellectual Assessment*, ed. a 3-a, The Guildford Press, New York, 2011 și referințele conținute în aceasta. (*N. a.*)

teligențe specifice. Multe „teste IM" evaluează, de fapt, preferințele și sunt dependente de autoraportări, niciunul dintre acestea nefiind neapărat un indice de încredere al puterii inteligenței (inteligențelor) în cauză. Dar nu vreau să desființez aceste evaluări IM: există multe învățăminte care se pot trage din modul în care oamenii se privesc pe ei înșiși și din comparațiile modelelor de răspuns găsite în cadrul unuia sau mai multor grupuri diferite de subiecți.*

Îngăduie-mi să menționez alte două proiecte de cercetare care au luat naștere în urma primului val de interes pentru teoria IM. În colaborare cu Robert Sternberg, un alt psiholog-critic al perspectivelor standard ale inteligenței, împreună cu colegii mei am creat un program de învățământ gimnazial numit Practical Intelligences for School.** Colaborând cu colegi din cadrul Educational Testing Service, am dezvoltat, alături de colegii mei, un ansamblu de instrumente de evaluare și o programă școlară concepute să sprijine învățarea în cadrul a trei forme de artă – arte grafice, muzică și exprimare literară.***

---

* Vezi, de exemplu, C. Branton Shearer, *The Midas Professional Manual*, ediție revizuită, Kent, Ohio, 2007. (*N. a.*)

** Vezi W. Williams, T. Blythe, N. White, J. Li, R.J. Sternberg, H. Gardner, *Practical Intelligence for Children*, HarperCollins, New York, 1996. (*N. a.*)

*** E. Winner (ed.), *Arts PROPEL Handbooks*, Harvard Project Zero, Cambridge, 1992. (*N. a.*)

Spre surprinderea și plăcerea mea, interesul pentru inteligențele multiple a supraviețuit tranziției spre anii '90. În acel moment, eram pregătit să întreprind mai multe activități noi, legate în mod diferit de teoria IM. Prima dintre ele a fost pur academică. Pornind de la noțiunea diverselor tipuri de inteligență, am realizat studii de caz ale unor indivizi considerați, pe scară largă, ca având un anumit profil de inteligență remarcabil. Această direcție de lucru a condus la apariția cărților mele despre creativitate (*Creating Minds*)*, leadership (*Leading Minds*)** și realizări extraordinare, în sens mai larg (*Extraordinary Minds*).*** După cum se poate vedea, am avut multe de câștigat prin includerea termenului *minte*!

A doua activitate a fost o extensie a teoriei. În 1994–1995, mi-am luat un concediu sabatic și am folosit o parte din timp pentru a analiza dacă, așa cum propuneau unii, există dovezi convingătoare în favoarea unor inteligențe noi. Am conchis că există destule dovezi pentru o inteligență naturalistă (capacitatea de a face distincții logice între organisme și entități din lumea naturală) și, de asemenea, dovezi sugestive pentru o posibilă inteligență existențială („inteligența marilor întrebări").****

---

* Basic Books, New York, 1993. (*N. a.*)

** Howard Gardner, *Minți conducătoare*, traducere de Smaranda Nistor, Trei, București, 2014. (*N. red.*)

*** Basic Books, New York, 1997. (*N. a.*)

**** H. Gardner, *Intelligence Reframed*, Basic Books, New York, 1999, cap. 4. (*N. a.*)

De asemenea, am explorat relația dintre inteligențe – pe care le consider niște posibilități bio-psihologice – și diferitele domenii și discipline care există în diverse culturi. Cu toate că inteligențele pot purta aceleași nume ca unele activități culturale, ele nu sunt totuna: de exemplu, interpretarea muzicală implică mai multe inteligențe (printre care cea fizică și interumană); sau, un alt exemplu, indivizii cu o inteligență spațială bine dezvoltată pot urma diverse cariere și profesii (de la sculptură la chirurgie). Cunoștințele noastre despre lume și parcursul pe care-l alegem în cadrul ei pot reflecta parțial inteligențele cu care a fost înzestrată specia noastră.

De asemenea, am propus trei utilizări distincte ale termenului *inteligență*:*

- O proprietate a tuturor ființelor umane (toți posedăm aceste 8 sau 9 inteligențe);

- O dimensiune în privința căreia toți oamenii sunt diferiți (nu există doi oameni – nici măcar gemenii identici – care să posede exact același profil de inteligențe);

- Modul în care cineva îndeplinește o sarcină, în virtutea propriilor obiective („Poate că Joe are mult talent

---

* H. Gardner, „Three Distinct Meanings of Intelligence", în R.J. Sternberg, J. Lautrey, T. Lubart (ed.), *Models of Intelligence for the New Millennium*, American Psychological Association, Washington, D.C., 2003, pp. 43–54. (*N. a.*)

muzical, dar interpretarea sa a unei anumite partituri de Bach reflectă puțină inteligență").

O a treia activitate a presupus o relație proactivă cu utilizările și interpretările teoriei mele. În primul deceniu după publicare, m-am mulțumit doar să observ ce făceau și spuneau alții în numele teoriei IM. Dar la mijlocul anilor '90, am remarcat o serie de interpretări greșite ale teoriei. De exemplu, conceptul de inteligențe era adesea confundat cu cel al stilurilor de învățare; de fapt, o inteligență (puterea de calcul a capacității muzicale, spațiale sau interpersonale a unui individ) nu se aseamănă deloc cu un stil (modul în care, teoretic, cineva abordează o serie de sarcini). De asemenea, am remarcat confuzia frecventă între o inteligență umană și un domeniu social (de exemplu, greșit, inteligența muzicală este echivalată cu stăpânirea unui anumit gen sau rol muzical). Totodată, am aflat despre existența unor practici pe care le-am considerat jignitoare – de exemplu, descrierea diferitelor grupuri rasiale sau etnice din perspectiva atuurilor și deficiențele lor intelectuale caracteristice. Și așa, pentru prima dată, am început să susțin public diferența între propria „abordare" a IM și cea a persoanelor care aflaseră despre teorie și încercau să o folosească.* De asemenea, am dezvoltat motive serioase de îngrijorare în privința responsabilităților pe care le au indivizii care lansează idei

---

* Vezi H. Gardner, „Reflections on Multiple Intelligences", *Phi Delta Kappan*, volumul 77, numărul 3, 1995, pp. 200–209. (*N. a.*)

ce devin celebre. Această îngrijorare sporită ne-a condus în cele din urmă pe mine și pe alți colegi către un studiu ambițios al responsabilității profesionale, care a ajuns să fie cunoscut sub numele de GoodWork Project.*

O caracteristică finală a celei de-a doua faze a anilor '90 a presupus o implicare mai activă în reforma educațională. Aceasta a luat atât o formă practică, cât și una academică. La nivel practic, eu și colegii mei de la Harvard Project Zero am început să colaborăm cu școli în procesul de implementare a practicilor IM și a altor programe educaționale dezvoltate împreună, cum ar fi cel axat pe predare cu scopul de a înțelege și, mai recent, pe aplicații rezultate în urma GoodWork Project. În 1995, am lansat și o școală de vară, care continuă să funcționeze și în prezent, atrăgând practicanți și specialiști din întreaga lume.**

Din perspectivă academică, am început să-mi formulez propria filosofie educațională. M-am concentrat în special asupra importanței dobândirii înțelegerii în principalele discipline – știință, matematică, istorie și arte – din învățământul preuniversitar. Din diverse motive, dobândirea acestei înțelegeri este destul de dificilă. Eforturile

---

* Vezi H. Gardner, M. Csíkszentmihályi, W. Damon, *Good Work: When Excellence and Ethics Meet*, Basic Books, New York, 2002. Pentru o actualizare a proiectului, consultă site-urile goodworkproject.org și goodworktoolkit.org și referințele citate acolo. (*N. a.*)

** Vizitează pzweb.harvard.edu, pentru informații despre școlile de vară viitoare. (*N. a.*)

de a acoperi prin predare o arie prea largă conduc la o memorare superficială și împiedică înțelegerea autentică. După cum s-a documentat în țările cu sisteme educaționale eficiente, elevii au mai multe șanse să dobândească o înțelegere mai bună dacă ei (sau noi) aprofundează un număr relativ mic de subiecte. Odată luată decizia de „a descoperi", și nu de „a acoperi", vom putea să profităm de inteligențele noastre multiple. Vom putea aborda subiectele în mai multe moduri (denumite adesea „puncte de acces" diferite pentru același subiect), vom putea folosi analogii și comparații inspirate dintr-o serie de domenii și vom putea exprima noțiuni sau concepte-cheie într-o varietate de forme simbolice diferite.*

Având în vedere cele trei decenii de cercetare și reflecție, pot rezuma destul de clar implicațiile educaționale ale teoriei IM – sub forma așa-numitului discurs de o frază. Un pedagog convins de relevanța teoriei IM ar trebui să *individualizeze* și să *pluralizeze*. Prin individualizare, vreau să spun că pedagogul trebuie să cunoască cât mai bine cu putință profilul de inteligențe al fiecărui elev pentru care este responsabil și, pe cât posibil, trebuie să predea și să evalueze în moduri care să scoată la iveală capacitățile acelui copil. Prin pluralizare, vreau să spun că educatorul trebuie să decidă care sunt subiectele, conceptele sau ideile de maximă importanță și să le prezinte apoi într-o varietate de moduri.

---

* Vezi H. Gardner, *The Disciplined Mind*, Penguin Putnam, New York, 2000. (*N. a.*)

Pluralizarea realizează două obiective importante: atunci când este predat în mai multe moduri, un subiect este înțeles de un număr mai mare de elevi. În plus, modurile multiple de predare reflectă ce *înseamnă* să înțelegi bine un subiect. Atunci când cineva are o înțelegere aprofundată a unei tematici, se poate gândi la ea în mai multe moduri, exploatându-și astfel inteligențele multiple. În schimb, când cineva este limitat la un singur mod de conceptualizare și prezentare, înțelegerea sa (fie că este vorba despre profesor sau elev) este, probabil, deficitară.

Această direcție de analiză a condus la o concluzie surprinzătoare pentru unii. Inteligențele multiple – în sine – nu ar trebui să constituie un scop educațional. Obiectivele educaționale trebuie să reflecte propriile valori (individuale sau sociale), iar acestea din urmă nu pot fi extrase niciodată, simplu sau direct, dintr-o teorie științifică. Însă odată ce reflectăm asupra propriilor valori educaționale și ne afirmăm obiectivele educaționale, prezumtiva existență a inteligențelor noastre multiple se poate dovedi foarte utilă. Mai ales dacă obiectivele educaționale cuprind o înțelegere disciplinară, vom putea să ne mobilizăm mai multe inteligențe pentru a contribui la atingerea acestui obiectiv înalt – prin utilizarea, de exemplu, a mai multor moduri de prezentare și a unor forme diverse de evaluare.

De la începutul mileniului al treilea, relația mea cu teoria IM a devenit mai puțin intimă. Teoria IM s-a maturizat

și este în prezent un tânăr adult: ca părinte și bunic, știu că este mai bine ca teoria să-și croiască propriul drum, fără să depindă excesiv de părinții săi. Cu toate acestea, m-am implicat în continuare în mai multe moduri.

În primul rând, pe cât posibil, am continuat să sprijin instituțiile care au dorit să aplice ideea inteligențelor multiple. (Iar când nu am reușit să fac eu însumi acest lucru, am avut norocul să pot apela la un mic grup de colegi din domeniul IM.) Pe lângă Key Learning Community, am dezvoltat o relație de durată cu New City School din St. Louis, Missouri, o școală gimnazială impresionantă, care a fost deschizătoare de drumuri pentru multe aplicații IM și care a inaugurat, totodată, prima bibliotecă IM. În 2005, am aflat cu încântare despre Explorama din cadrul Parcului Tematic al Danfoss University din sud-vestul Danemarcei. Acest centru care folosește din zeci de jocuri și exerciții reprezintă o punere în practică optimă a ideilor IM. Fiecare dintre ele mobilizează un ansamblu distinct de inteligențe și, prezicând profilul de performanță al unei persoane, se poate evalua chiar și inteligența intrapersonală a acesteia. De asemenea, am dat o mână de ajutor, la cerere, mai multor școli, biblioteci, muzee și locuri de muncă ce au încercat să-și fundamenteze practicile pe ideile sau materialele IM.*

---

* Pentru o analiză a acestora și a altor aplicații ale teoriei IM, vezi J. Chen, S. Moran, H. Gardner (ed.), *Multiple Intelligences Around the World*, Jossey-Bass, San Francisco, 2009. (*N. a.*)

Deși interesul pentru IM s-a manifestat pentru prima dată în Statele Unite, acesta s-a răspândit în scurtă vreme în toate colțurile lumii. Ideile au fost aplicate în special în America Latină, Scandinavia, sudul Europei, Australia, Filipine, Coreea de Sud și China. În Anglia, Franța, Germania, Rusia și Japonia, interesul a fost mai puțin evident – deși, de peste un deceniu, am o alianță minunată cu echipa dedicată care constituie MI Society of Japan. Luând notă de aceste tendințe internaționale și încurajați de un simpozion organizat în 2006 de Branton Shearer, eu și colegii mei Jie-Qi Chen, Mindy Kornhaber, Seana Moran am hotărât să sponsorizăm o conferință și să publicăm o carte pe tema „Inteligențele multiple pe plan internațional", care a dat și titlul volumului. Publicat în 2009, acesta cuprinde opiniile a patruzeci și doi de autori din cincisprezece țări de pe cinci continente, fiecare dintre ei detaliindu-și experiențele avute cu ideile și practicile IM. Desigur, sunt mândru de multiplele maniere ingenioase în care aceste idei au fost folosite și adaptate. Ca sociolog inveterat, am fost, de asemenea, intrigat de numeroasele (și nu întotdeauna consecventele) moduri în care ideile au fost înțelese și am căutat, pe cât posibil, să privesc aceste aplicații din perspectiva condițiilor din țara sau regiunea respectivă.

Ca unic exemplu, permite-mi să amintesc cazul Chinei. Deși în anii '80 am vizitat această țară de mai multe ori și chiar am scris o carte despre experiențele trăite acolo, am fost totuși surprins de interesul copleșitor de care se bucură

ideile IM în China. În 2004, în cadrul unei conferințe despre IM, au fost prezentate 2 500 de lucrări și am aflat că în limba chineză există cel puțin 100 de cărți despre inteligențele multiple. Firește, am fost curios să înțeleg motivele. O jurnalistă pe care am cunoscut-o la Shanghai mi-a oferit un răspuns grozav. Ea mi-a spus: „În America, atunci când oamenii aud despre IM, se gândesc la propriul copil. Poate că nu este bun la matematică sau muzică, spun ei, dar are o inteligență interpersonală minunată. Pe când, în China, acestea sunt pur și simplu opt domenii în care dorim ca toți copiii noștri să exceleze." Când m-am întors în China, șase ani mai târziu, am aflat că multe școli, în special cele pentru copii mici, susțin că se bazează pe ideile teoriei IM. Din nou, am întrebat în stânga și-n dreapta de ce. Am primit un răspuns surprinzător de la cineva care mi-a spus: „Dacă în China am avea un psiholog care să promoveze ideile progresiste în educație, nu am mai fi nevoiți să citățm cuvintele sau ideile lui Howard Gardner. Dar nu-l avem. În absența acestei persoane, menționarea dumneavoastră și a ideilor dumneavoastră este o bună modalitate de a ne relaxa sistemul nostru educațional destul de rigid."

O a treia activitate în care am fost implicat a vizat eforturile de a răspunde celor mai frecvente critici ale teoriei IM. În 2006, antologatorul Jeffrey Schaler a alcătuit o carte intitulată *Howard Gardner Under Fire** și a invitat

* J. Schaler (ed.), *Howard Gardner under Fire*, Open Court Publishing, La Salle, Illinois, 2006. (*N. a.*)

treisprezece specialiști să-mi critice opera. În urma unor acorduri prealabile, doar patru dintre ei au scris direct despre teoria IM, pe când ceilalți au criticat-o în treacăt. În 2009, psihologul și expertul în evaluare Branton Shearer a publicat o colecție numită *MI at 25**, în care o gamă largă de cercetători – inclusiv lingvistul Noam Chomsky, psihologii Mihály Csíkszentmihályi și Michael Posner, educatorii Deborah Meier și Linda Darling-Hammond și analistul politic Charles Murray – și-au expus aprecierile și criticile la adresa teoriei. Am conceput răspunsuri detaliate la toate criticile, atât din volumul lui Schaler, cât și al lui Shearer. Deși puțini specialiști – sau, de altfel, nespecialiști – apreciază criticile, nu există nicio îndoială că am învățat foarte multe din faptul că a trebuit să mă confrunt cu o gamă atât de largă de discuții. În ultimii ani, am scris, singur sau în colaborare cu alții, mai multe răspunsuri directe la criticile teoriei din revistele psihologice și educaționale.**

Deși aceste discuții sunt imposibil de detaliat – fiindcă se întind pe sute de pagini –, ar fi poate util să menționez tipurile de critici pe care le iau în serios, spre deosebire

---

* B. Shearer (ed.), *MI at 25*, Teachers College Press, New York, 2009. (*N. a.*)

** Vezi, de exemplu, H. Gardner, S. Moran, „The science in multiple intelligences theory: A response to Lynn Waterhouse", *Educational Psychologist*, 2006; H. Gardner și M. Connell, „Response to Nicholas Allix", *Australian Journal of Education*, 2000, pp. 288–293 și H. Gardner, „On failing to grasp the core of MI theory: A response to Visser et al", *Intelligence*, vol. 34, nr. 5, 2006, pp. 503–505. (*N. a.*)

de cele care mă interesează prea puțin. Sunt foarte preocupat de discuțiile referitoare la criteriile specifice pe care le-am prezentat și de gradul în care anumite inteligențe candidate îndeplinesc sau nu aceste criterii. De asemenea, mă preocupă analiza posibilelor biasuri culturale din listă. Dovezile empirice privind existența sau inexistența unor relații între diferitele inteligențe candidate sunt esențiale pentru preocupările mele. Și, bineînțeles, vreau să aflu cât de constantă sau de schimbătoare este configurația inteligențelor unui individ pe parcursul vieții sale.

Pe de altă parte, nu mă preocupă disputele stârnite de termenul de *inteligență* sau de modul în care o definesc eu; nici tentativele de a limita inteligența la abilitățile academice de rezolvare a problemelor; și nici performanțele obținute la instrumente care nu dovedesc abilități intelectuale într-o manieră „echitabilă intelectual". Concret spus, sunt mult mai interesat de indicatorii inteligenței interpersonale care examinează direct modul în care o persoană colaborează cu un grup de colegi decât de măsurătorile pe hârtie, care implică selectarea răspunsului corect dintr-un formular cu alegeri multiple.

Fiindcă tot a venit vorba despre măsurători, trebuie să mă refer la problema despre care psihologii interesați de domeniul inteligenței au scris cel mai mult în format tipărit sau digital. Ei susțin că, odată enunțată teoria, ar trebui să o testez și, pe baza rezultatelor acestor teste, fie să o

revizuiesc, fie să o abandonez. După opinia lor, faptul că am ales să nu devin psihometrician nu este o scuză! Pot înțelege loialitatea pe care o au față de instrumentele și modul lor de gândire. Mai mult chiar, ca om de știință, monitorizez eforturile altor persoane de a-mi testa teoria – savurând, desigur, cu o plăcere deosebită acele studii empirice care susțin demersul general. De asemenea, sunt mulțumit că o echipă de cercetători, condusă de Mindy Kornhaber, a documentat experiențele pozitive din patruzeci și una de școli americane care au fost inspirate de ideile IM.* Însă, totodată, trebuie să subliniez că nu am crezut niciodată că teoria IM ar putea fi supusă unui tip de test „grafic" sau chiar unei serii de teste. Ci mai degrabă ea a fost și va fi întotdeauna fundamental o operă de sinteză, iar soarta sa generală va fi determinată, pe de o parte, de exhaustivitatea sintezei și, pe de altă parte, de utilitatea acesteia atât pentru cercetători, cât și pentru practicieni.

Ai observat, probabil, că nu am vorbit despre modificări ale teoriei în sine, în spiritul primilor zece sau cincisprezece ani după ce a fost publicată *Perspective ale minții*. De fapt, teoria a rămas relativ constantă în ultimul deceniu. Am luat în calcul posibilitatea adăugării unei inteligențe noi – inteligența pedagogică sau abilitatea de a-i învăța pe alții –, dar nu am făcut studiul sistematic necesar înainte de adăugarea sa în Listă. Am colaborat la diferite recenzii

---

* M. Kornhaber, E. Fierros, S. Veenema, *Multiple Intelligences: Best Ideas from Theory and Practice*, Allyn and Bacon, Boston, 2003. (*N. a.*)

și actualizări ale teoriei, inclusiv la un rezumat al său la zi, cu Katie Davis, Scott Seider și Joanna Christodoulou.* Dar interesul meu științific s-a orientat în alte direcții. S-ar putea ca teoria să aibă nevoie de revizuiri semnificative, pe care să le realizeze altcineva, și nu eu.

După cum am menționat deja, începând de la mijlocul anilor '90, principala mea activitate, GoodWork Project, s-a concentrat asupra modului în care profesioniștii acționează responsabil. Deși activitatea a fost stimulată parțial de aplicațiile greșite ale teoriei IM, ea a avut totuși o viață relativ independentă. Într-o călătorie la Manila, în 2005, am aflat cu emoție că Mary Joy Abaquin, fondatoarea unei școli IM, a reușit să reunească cele două interese ale mele. Începând din acel an, Mary Joy acordă anual premii unor persoane care s-au remarcat într-una sau mai multe inteligențe și le-au pus în slujba binelui general al comunității. Pentru un cercetător, puține lucruri sunt mai satisfăcătoare decât constatarea că cineva a reușit să creeze o relație puternică – și, totodată, practică – între două direcții majore de lucru, pe care le-a urmărit vreme de decenii.

Prin urmare, așa arată pentru mine primele decenii care au trecut de la enunțarea inteligențelor multiple. Sunt

---

* K. Davis, S. Seider, J. Christodoulou, H. Gardner, „Multiple Intelligences Theory", în R. Sternberg și S. Kaufman (ed.), *Cambridge Handbook of Intelligence*, Cambridge University Press, Cambridge, 2011. (*N. a.*)

recunoscător multora care s-au preocupat de teorie – atât din cadrul grupului meu de cercetare, cât și din țară și străinătate. Am încercat să răspund întrebărilor și să valorific cele învățate de la ei. Și am înțeles că, odată ce lansezi în lume o idee – o „memă" –, nu îi mai poți controla pe deplin comportamentul, așa cum nu ne putem controla copiii, produsele genelor noastre. Mai exact, teoria IM, progenitura mea intelectuală recunoscută la nivel mondial, are și va avea o viață proprie, indiferent ce mi-aș dori pentru ea pe viitor.

Am spus deja că viitorul teoriei IM se află, în primul rând, în mințile – și mâinile – altor persoane. Totuși, pentru o clipă, cred că s-ar cuveni să fac un pas înapoi și să analizez posibilele direcții de lucru care ar putea fi întreprinse de părțile interesate.

Pentru început, vor exista eforturi pentru propunerea unor inteligențe noi. În ultimii ani, în afara interesului exploziv față de inteligențele emoționale, s-au depus eforturi serioase pentru a descrie o inteligență spirituală și o inteligență sexuală. Colegul meu Antonio Battro* a propus existența unei inteligențe digitale și a indicat modul în care aceasta poate îndeplini criteriile pe care le-am expus. Michael Posner, remarcabilul specialist în neuroștiințe cognitive, m-a provocat să iau în calcul „atenția" ca tip de

---

* Vezi M.H. Clark și A. Battro, *Digital Intelligence: La educación digital*, Emecé Publishers, Buenos Aires, 1997. (*N. a.*)

inteligență.* De asemenea, după cum am menționat deja, în perioada recentă m-a interesat profund posibilitatea existenței unei inteligențe pedagogice.

Am recunoscut întotdeauna că, la urma urmei, decizia legată de criteriile de acceptare a unei inteligențe este subiectivă, și nu o determinare lipsită de ambiguități în urma aplicării riguroase a unui algoritm. Deocamdată, nu renunț la cele opt inteligențe și jumătate, dar accept cu ușurință faptul că, la un moment dat, lista ar putea crește sau granițele dintre ele ar putea fi reconfigurate. De exemplu, pe măsură ce așa-numitul efect Mozart** va câștiga credibilitate, s-ar putea ca relația dintre inteligența muzicală și cea spațială să fie regândită. Alte subiecte fierbinți ar putea fi nevoia de a despărți inteligența logico-matematică în două inteligențe separate sau propunerea altor inteligențe candidate – legate, de exemplu, de abilități de vindecare sau de chestiuni spirituale – în grupuri culturale cu care nu sunt familiarizat.

Trebuie depuse multe eforturi pentru a stabili modul în care inteligențele pot fi mobilizate cel mai eficient pentru îndeplinirea unor obiective pedagogice specifice. Nu cred că programele educaționale create sub egida teoriei

---

* Lucrare prezentată la American Educational Research Association, 21 aprilie 2003, Chicago, Illinois. (*N. a.*)

** Efectul Mozart se referă la teoria conform căreia ascultarea muzicii lui Mozart poate dezvolta inteligența. (*N. red.*)

IM se pretează tipurilor de studii de control aleatorii pe care guvernul SUA le cere acum în educație. Dar cred că „experimentele de design" bine realizate pot identifica tipurile de eforturi educaționale în care perspectiva IM este sau nu adecvată. De exemplu, cred că metodele IM sunt deosebit de utile atunci când un elev încearcă să-și însușească un concept dificil nou – cum ar fi gravitația în fizică sau termenul de Zeitgeist în istorie. Multă vreme, m-am îndoit că ideile IM pot fi utile în însușirea unei limbi străine, dar am fost impresionat de numeroșii profesori de limbi străine care susțin că au avut succes folosind metodele IM atât în scopuri motivaționale, cât și conceptuale. De asemenea, cred că potențialul modurilor de gândire IM în abordarea diverselor tipuri de probleme de învățare nu a fost valorificat câtuși de puțin. Sunt foarte entuziasmat de eforturile apreciatului meu coleg David Rose și ale altor membri ai organizației sale, cast.org, de a crea programe care să se adreseze întregii game de cursanți. După cum spune Rose, nu ar trebui să ne gândim la elevi ca la niște persoane cu dizabilități; în schimb, ar trebui să ne gândim dacă nu cumva programa noastră școlară este deficitară.

Dacă aș avea mai mult timp și energie pentru explorarea ramificațiilor teoriei IM, le-aș dedica următoarelor două demersuri. În primul rând, după cum am spus mai sus, sunt tot mai fascinat de modalitățile prin care activitățile sociale și domeniile cunoașterii iau naștere și se

reconfigurează periodic. Orice societate complexă are cel puțin 100-200 de ocupații distincte și orice universitate importantă oferă cel puțin cincizeci de domenii de studiu diferite. Cu siguranță, aceste domenii și discipline nu sunt întâmplătoare, după cum nici evoluția lor și modul în care combină evenimente aleatorii nu sunt întâmplătoare. Sferele de cunoaștere construite cultural trebuie să aibă o relație cu tipurile de minte și gândire pe care le posedă ființele umane și cu modalitățile în care mințile și cugetările respective cresc și se dezvoltă în diferite medii culturale. Concret formulat, cum se raportează inteligența logico-matematică umană la diversele științe, matematică, calcul informatic și ingineresc care au apărut în ultimele milenii și la cele care vor apărea probabil peste un an sau o sută de ani de azi înainte? Care dintre ele se află la originea celeilalte sau, eventual, cum se modelează reciproc? Computerele vor spori sau vor ajunge să înlocuiască anumite inteligențe sau combinații de inteligențe? Cum abordează mintea umană studiile interdisciplinare – sunt activități cognitive naturale sau nenaturale? Sau, ca să mă extind puțin, ce ne pot dezvălui perspectivele IM despre câini, păsări sau primate? Ori, la drept vorbind, despre roboți sau mașini inteligente? Mi-ar plăcea să pot medita sistematic la aceste probleme.

În al doilea rând, de la bun început, unul dintre aspectele interesante ale teoriei IM a fost utilizarea dovezilor biologice. La începutul anilor '80, existau puține

dovezi relevante din genetică sau psihologia evoluționistă; astfel de speculații erau nesemnificative. Totuși, în neuropsihologie, existau dovezi solide în favoarea existenței diferitelor facultăți mintale și – indiferent de detaliile noi care puteau apărea – aceste dovezi au constituit cea mai puternică justificare pentru teoria IM.

Bineînțeles, cunoștințele s-au acumulat într-un ritm fenomenal, atât în știința creierului, cât și în genetică. Cu riscul de a părea hiperbolic, sunt pregătit să-mi susțin afirmația că omenirea a învățat la fel de multe între 1981 și 2011 ca în ultimii 500 de ani. Ca genetician și neurocercetător amator, am încercat să țin pasul cu avalanșa noilor descoperiri din aceste domenii. Pot spune cu destulă încredere că niciuna dintre acestea nu a pus sub semnul întrebării direcțiile majore ale teoriei IM. Dar pot spune cu aceeași încredere că, în lumina descoperirilor din ultimele trei decenii, baza biologică a teoriei IM ar trebui actualizată urgent.

În momentul introducerii teoriei IM, a fost foarte important să afirmăm că mintea și creierul uman sunt entități extrem de diferențiate. Este fundamental greșit să ne gândim la o singură minte, o singură inteligență, o singură capacitate de rezolvare a problemelor. După cum remarca recent o cunoștință, expunerea sa la ideea inteligențelor multiple a făcut-o să vadă în culori ceea ce anterior părea a fi doar în alb și negru! Așa că, alături de multe altele,

am încercat să argumentez că mintea/creierul sunt formate din mai multe module/organe/inteligențe, fiecare dintre ele funcționând după propriile reguli, în relativă autonomie una față de cealaltă.

Din fericire, în prezent, argumentul în favoarea modularității este acceptat pe scară largă. Chiar și cei care cred cu tărie în inteligența generală și abilitățile generale consideră necesar să-și apere poziția într-un mod de neconceput în deceniile trecute. Este însă timpul să revizuim problema relației dintre inteligența generală și inteligențele particulare. Această revizuire se poate face în mai multe moduri interesante și o parte dintre ele sunt puse deja în aplicare. Psihologul Robbie Case a propus noțiunea de structuri conceptuale centrale – mai ample decât inteligențele specifice, dar nu la fel de cuprinzătoare ca inteligența generală piagetiană.*

Filosoful Jerry Fodor opune modulele impenetrabile dedicate unui sistem central permeabil.** Potrivit echipei lui Marc Hauser, Noam Chomsky și Tecumseh Fitch, calitatea unică a cunoașterii umane este capacitatea sa de gândire recursivă; este posibil ca recursivitatea să caracterizeze gândirea avansată în limbaj, numere, muzică, relații sociale

---

* R. Case, *The Mind's Staircase*, Lawrence Erlbaum, Hillsdale, New Jersey, 1991. (*N. a.*)

** J.A. Fodor, *The Mind Doesn't Work That Way*, MIT Press, Cambridge, 2000. (*N. a.*)

și alte domenii.* Studiile electrofiziologice și radiologice indică faptul că anumite module cerebrale ar putea fi deja active la nou-născuți. Studiile de imagistică neurală pe persoane care rezolvă probleme de tip IQ sugerează că, foarte probabil, anumite zone ale creierului sunt folosite pentru aceste tipuri de probleme; și se pare că există dovezi că anumite gene contribuie la un IQ neobișnuit de mare, fiindcă există gene care provoacă retardul. De fapt, studiile noastre de caz despre performanțele nefiresc de ridicate sugerează o distincție între cei care sunt remarcabili într-un domeniu (cum ar fi muzicienii sau matematicienii) și cei remarcabili în general (politicieni sau lideri de afaceri), care prezintă un profil relativ plat al punctelor forte cognitive. Cred că merită să studiem în detaliu diferențele dintre cei care dovedesc o inteligență focalizată, tip *laser*, și cei care manifestă o inteligență permanentă și flexibilă, tip *reflector*.

Dacă aș mai trăi încă o dată sau de două ori, mi-ar plăcea să regândesc natura inteligenței în raport cu noile noastre cunoștințe biologice, pe de o parte, și cu cea mai sofisticată concepție a noastră despre sfera cunoașterii și practicile societății, pe de altă parte – un nou Project on Human Potential, poate! Nu mă aștept să-mi fie îndeplinită această dorință. Dar mă bucur că am avut șansa să fiu

---

* M. Hauser, N. Chomsky, T. Fitch, „The Faculty of Language: What Is It, Who Has It, and How Did It Evolve?", *Science*, numărul 298, 2002, pp. 1569–1579. (*N. a.*)

un deschizător de drumuri în urmă cu treizeci de ani, că am putut să revizuiesc periodic tabla de joc, să cunosc și să lucrez cu colegi minunați din mai multe zone ale globului și să expun această problematică, astfel încât să se poată implica și alți factori interesați.

Notă: Pentru comentariile utile asupra versiunilor anterioare ale acestei introduceri, le mulțumesc lui Jie-Qi Chen, Katie Davis, Mindy Kornhaber, Scott Seider și Ellen Winner.

Howard Gardner
noiembrie 2010

Introducere la ediția a zecea aniversară, 1993

Orice autor visează ca volumul la care lucrează să aibă o carieră strălucită. Totuși, când am scris *Perspective ale minții*, nu am anticipat că va avea un public atât de receptiv, în atât de multe cercuri din întreaga lume. Și, cu siguranță, nu m-am așteptat să am privilegiul de a scrie o introducere pentru ediția a zecea aniversară.

În timp ce lucram la scrierea volumului *Perspective ale minții*, am considerat că acesta reprezenta, în principal, o contribuție la propria disciplină a psihologiei dezvoltării și, în sens mai larg, la științele comportamentale și cognitive. Voiam să extind concepțiile despre inteligență, pentru a include nu numai rezultatele testelor scrise, ci și cunoașterea creierului uman și sensibilitatea față de diversitatea culturilor umane. Deși am discutat în capitolele de încheiere

despre implicațiile educaționale ale teoriei, atenția mea nu s-a îndreptat spre învățământ. Însă, în realitate, cartea a exercitat o influență considerabilă în sferele educaționale: eu și colegii mei din cadrul Harvard Project Zero am întreprins mai multe experimente educaționale inspirate din „teoria IM" și am avut numeroase alte încercări de aplicare a teoriei în medii educaționale specifice. În volumul pereche al acestei cărți – *Inteligențele multiple. Noi perspective**, apărut în 1993 –, am trecut în revistă principalele moduri în care teoria a penetrat discursul educațional contemporan.

În această nouă introducere a volumului *Perspective ale minții* (care încorporează porțiuni din introducerea primei ediții broșate, din 1985), am urmărit cinci obiective: să rezum principalele teme ale volumului *Perspective ale minții*, să încadrez teoria IM în istoria studiilor inteligenței, să compar *Perspective ale minții* cu activitatea mea mai recentă, să răspund câtorva dintre principalele critici aduse teoriei IM și să anticipez unele direcții posibile de lucru pe viitor. La sfârșitul acestei introduceri, am inclus o serie de referințe bibliografice pentru subiectele care nu sunt tratate ulterior în carte.

Principalele teme din *Perspective ale minții*

Când am scris *Perspective ale minții*, nu am anticipat pe deplin în ce măsură majoritatea oamenilor vor continua

---

* În curs de apariție la Curtea Veche Publishing. (*N. red.*)

să adere la cele două ipoteze despre inteligență: cea potrivit căreia aceasta este o capacitate generală unică, pe care fiecare ființă umană o posedă într-o măsură mai mare sau mai mică, și cea de a doua, potrivit căreia, oricum am defini-o, inteligența poate fi măsurată prin instrumente verbale standardizate, cum ar fi testele scrise cu răspuns scurt. În efortul de a-i ajuta pe cititorii noi să se familiarizeze cu opera și de a preveni însușirea acestor concepții larg susținute, dar, în fond, neviabile, te rog să efectuezi două experimente de gândire.

În primul rând, încearcă să uiți că ai auzit vreodată despre conceptul de inteligență ca o proprietate unică a minții umane sau despre instrumentul numit test de inteligență, care susține că măsoară această capacitate o dată și bine. În al doilea rând, privește lumea în ansamblu și gândește-te la toate rolurile sau „stările finale" – vocaționale și profesionale – care au fost apreciate de culturi din diferite epoci. Gândește-te, de exemplu, la vânători, pescari, agricultori, șamani, lideri religioși, psihiatri, lideri militari, lideri civili, sportivi, artiști, muzicieni, poeți, părinți și oameni de știință. Gândește-te apoi în profunzime la cele trei stări finale pe care le prezint la începutul cărții *Perspective ale minții*: marinarul puluwat, învățăcelul coranic și compozitoarea pariziană cu microcomputerul ei.

În opinia mea, pentru a cuprinde sfera cunoașterii umane, trebuie să includem un set de competențe mult mai larg și

mai universal decât am considerat până acum. Și trebuie să fim dispuși să acceptăm că s-ar putea ca multe – dacă nu chiar majoritatea – competențelor să nu se preteze la măsurarea prin metode verbale standard, bazate, în mare măsură, pe un amestec de abilități logice și lingvistice.

Ținând cont de aceste aspecte, am formulat o definiție pentru ceea ce numesc eu o „inteligență". O inteligență este abilitatea de a rezolva probleme sau de a crea produse care sunt apreciate în cadrul unuia sau mai multor contexte culturale – o definiție care nu spune nimic nici despre sursele acestor abilități, nici despre mijloacele adecvate de „testare" a lor.

Pornind de la această definiție și bazându-mă în special pe dovezile biologice și antropologice, voi introduce opt criterii distincte pentru inteligență. După cum voi menționa în capitolul 4, aceste criterii pornesc de la izolarea unei capacități ca urmare a unei leziuni cerebrale și ajung până la predispoziția unei capacități la codificare într-un sistem de simboluri. Apoi, în partea a doua a cărții voi descrie în detaliu fiecare dintre cele șapte inteligențe candidate: inteligența lingvistică și cea logico-matematică, atât de apreciate în învățământul de astăzi; inteligența muzicală; inteligența spațială; inteligența fizico-chinestezică și două forme de inteligență personală, una îndreptată către alte persoane, cealaltă îndreptată către sine.

După introducerea inteligențelor și descrierea modurilor aferente de operare, voi prezenta o critică a teoriei, din perspectiva deficiențelor care mi s-au părut evidente în momentul scrierii cărții. Voi încheia analizând o parte dintre modurile în care inteligențele se dezvoltă – și se pot dezvolta – în cadrul unei culturi și modul în care pot fi mobilizate în diverse medii educaționale.

Când se prezintă o nouă teorie, uneori este util de menționat care sunt perspectivele față de care se opune în modul cel mai radical. Această abordare pare deosebit de importantă dacă ne gândim la criticii care nu au putut – sau nu au dorit – să abandoneze perspectivele tradiționale. În acest sens, voi prezenta două exemple. Primul, începutul unei reclame pentru un test de inteligență:

> *Ai nevoie de un test individual, care să îți ofere rapid o estimare stabilă și de încredere a inteligenței în patru sau cinci minute per formular? Să conțină trei formulare? Să nu depindă de producția verbală sau de punctajul subiectiv? Să poată fi utilizat chiar și în cazul persoanelor cu un handicap fizic sever (chiar paralizie), cu condiția să poată răspunde cu da sau nu? Să poată fi aplicat în același interval scurt și în același format și pentru copiii de 2 ani, și pentru adulții cu inteligență superioară?*

Și reclama continuă pe același ton. Oricare ar fi valoarea acestui test, pot afirma fără echivoc că descrierea acestuia presupune existența unui iluzoriu tărâm de basm al testării.

În plus, am îndoieli la fel de mari în privința afirmațiilor că inteligența (orice ar însemna asta) poate fi testată prin măsurarea timpilor de reacție sau a undelor cerebrale. Faptul că aceste măsurători pot fi corelate cu IQ-ul este, din perspectiva mea, un motiv în plus de a pune sub semnul întrebării IQ-ul.

Al doilea exemplu provine dintr-o sursă mai respectabilă – un citat bine-cunoscut din Samuel Johnson. Redutabilul savant a definit odată „adevăratul geniu" ca fiind „o minte cu mari capacități generale, condiționată accidental într-o anumită direcție". Deși nu mă îndoiesc de faptul că unii oameni au potențialul de a excela în mai multe sfere, totuși mă opun serios noțiunii existenței unor mari capacități generale. Conform modului meu de gândire, mintea are potențialul de a face față mai multor tipuri diferite de *conținut*, dar ușurința cu care o persoană stăpânește un anumit conținut nu poate prevedea cu prea mare succes ușurința sa în stăpânirea altor conținuturi. Cu alte cuvinte, geniul (și, *a fortiori*, performanța obișnuită) este, cel mai probabil, specific anumitor conținuturi: ființele umane au evoluat pentru a dovedi mai multe inteligențe, și nu pentru a exploata diferit o inteligență flexibilă.

Studii despre inteligență

În tentativa de a-mi încadra opera în istoria mai amplă a eforturilor de conceptualizare a inteligenței, mi se pare util

să împart continuumul istoric în câteva faze secvențiale nerestrictive: teorii laice, abordarea psihometrică standard și pluralizare și ierarhizare.

Teorii laice. De-a lungul istoriei omenirii, aproape pe tot parcursul ei, nu a existat o definiție științifică a inteligenței. Fără îndoială, oamenii vorbeau destul de des despre conceptul de inteligență și îi etichetau pe alții ca fiind mai mult sau mai puțin „străluciți", „obtuzi", „isteți" sau „inteligenți". Diverse personalități remarcabile, precum Thomas Jefferson, Jane Austen, Frederick Douglass și Mahatma Gandhi, au fost catalogate ca „deștepte". Această discuție informală era suficientă în vorbirea obișnuită, dar mai ales pentru că oamenii contestau rareori semnificația pe care o dădea altcineva termenilor inteligent și inteligență.

Abordarea psihometrică standard. În urmă cu doar un secol, psihologii au făcut primele eforturi de a defini tehnic inteligența și de a elabora teste care să o măsoare (vezi paginile de la începutul capitolului 2). În multe privințe, aceste demersuri au reprezentat un progres și un succes singular pentru psihologia științifică. Cu toate acestea, fără a-i învinui pe deschizătorii de drumuri, au existat neîngrădit abuzuri considerabile de „testare a coeficientului de inteligență" și, surprinzător, s-a înregistrat un slab progres teoretic în cadrul comunității psihometrice propriu-zise (Gould, 1981).

Pluralizarea și ierarhizarea. Prima generație de psihologi care au studiat inteligența, printre care se numără Charles Spearman (1927) și Lewis Terman (1975), a crezut, în general, că inteligența este cel mai bine definită ca o capacitate generală unică de conceptualizare și rezolvare a problemelor. Ei au încercat să demonstreze că un anumit punctaj obținut la teste reflectă un singur factor de bază al „inteligenței generale". Era, probabil, inevitabilă contestarea acestei concepții; de-a lungul anilor, psihologi precum L.L. Thurstone (1960) și J.P. Guilford (1967) au susținut existența mai multor factori sau componente ale inteligenței. În sens mai larg, *Perspective ale minții* este o contribuție la această tradiție, deși diferă mai ales prin sursele dovezilor pe care se bazează. În vreme ce majoritatea pluraliștilor își apără poziția punând accentul pe slabele corelații dintre grupurile de teste, eu am fundamentat teoria IM pe dovezi neurologice, evolutive și interculturale.

Odată postulate mai multe componente ale inteligenței, trebuie să ne întrebăm cum și dacă acestea relaționează între ele. Unii cercetători, precum Raymond Cattell (1971) și Philip Vernon (1971), susțin existența unei relații ierarhice între factori și consideră că inteligența generală, verbală sau numerică dirijează componente mai specifice. Alți cercetători, precum Thurstone, rezistă totuși tendinței de a crea o ierarhie de factori și susțin că fiecare ar trebui considerat un membru echivalent al unei structuri ierarhice. Aceste trei faze au condus la publicarea

volumului *Perspective ale minții* în 1983. În deceniul următor, am identificat cel puțin două tendințe noi: contextualizarea și distribuția.

Contextualizarea. Reflectând o tendință generală din cadrul științelor comportamentale, cercetătorii au devenit din ce în ce mai critici față de teoriile psihologice care ignoră diferențele cruciale dintre mediile în care trăiesc și se dezvoltă ființele umane. Traiul în societatea postindustrială contemporană este total diferit de traiul oamenilor din epoca neolitică, homerică sau, la drept vorbind, de cel dintr-o societate rudimentară sau din Lumea a Treia din ziua de astăzi. În loc să presupună că oamenii posedă o anumită „inteligență", independentă de cultura în care întâmplarea face că trăiesc, mulți savanți consideră în prezent că inteligența reprezintă o interacțiune între anumite înclinații și potențial, pe de o parte, și între oportunitățile și constrângerile care caracterizează un anumit context cultural, pe de altă parte. Conform influentei teorii a lui Robert Sternberg (1985), inteligența reprezintă, parțial, sensibilitatea cuiva față de conținuturile variabile din jurul său. Unii cercetători adoptă formulări ceva mai radicale, inspirate de opera psihologului sovietic Lev Vîgotski (1978), investigând diferențele dintre culturi și practicile lor, și nu diferențele dintre indivizi (Lave, 1988).

Distribuția. Deși ideea de distribuție o reflectă pe cea a contextualizării, o „viziune distribuită" se concentrează pe

relația persoanei cu lucrurile/obiectele din mediul imediat, și mai puțin pe structurile și valorile culturii sau contextului general. Conform viziunii tradiționale „centrate pe individ", susținută de primele trei faze ale teoriei inteligenței, sediul inteligenței unei persoane este capul; în principiu, această inteligență poate fi măsurată izolat. Însă, potrivit viziunii distribuite, inteligența cuiva se integrează atât în artefactele și indivizii din jur, cât și în capul respectivei persoane. Inteligența mea nu se limitează la trupul meu, ci include uneltele mele (hârtie, creion, computer), memoria notațională (acea memorie conținută în fișiere, caiete, jurnale) și rețeaua mea de asociați (colegi de birou, colegi de profesie, alte persoane pe care le pot contacta telefonic sau cărora le pot trimite mesaje electronice). O carte ulterioară, intitulată *Distributed Cognition*, prezintă principalele principii ale unei viziuni distribuite; vezi și utila carte *Perspective on Socially Shared Cognition*, scrisă de Lauren Resnick și colegii ei (1991).

Grație retrospectivei, pot identifica unele aluzii la contextualizare și distribuție în prima ediție a cărții *Perspective ale minții*. De exemplu, când am prezentat inteligența spațială, am pus accentul pe gradul în care expresia acestei inteligențe este determinată de oportunitățile oferite în diferite culturi (de la navigație la arhitectură, geometrie sau șah), precum și pe valoarea diverselor instrumente și notații în sporirea inteligențelor copilului în creștere. Cu toate acestea, mi se pare corect să spun că, în 1983, am pus într-o

mai mare măsură inteligențele multiple pe seama creierului individual decât am făcut-o un deceniu mai târziu.

Va continua oare inteligența să evolueze dincolo de creierul individului și să se îndrepte spre domeniul artefactelor și al contextelor culturale mai ample? O mare parte a comunității cercetătorilor, în special cea influențată de tendințele de pe continentul european sau din Asia, ar răspunde că „da". Din această perspectivă, concentrarea exclusivă a inteligenței asupra abilităților și flexibilității individuale reflectă o prejudecată anglo-americană. Dar cei care sunt în favoarea abordării psihometrice standard a cunoașterii sau a inteligenței nu și-au stabilit nicidecum armele de dispută.

De fapt, în ultimul deceniu, s-au depus eforturi continue în favoarea perspectivelor tradiționale ale inteligenței și a funcționării sale în testele de inteligență. Cercetători precum Arthur Jensen (1980) și Hans Eysenck (1981) nu numai că și-au menținut credința în singularitatea inteligenței, ci și-au înnoit cu entuziasm vechea loialitate față de instrumentele psihometrice în raport cu baza cerebrală a inteligenței. Ei susțin în prezent că inteligența reflectă o proprietate de bază a sistemului nervos și poate fi evaluată electrofiziologic, fără a recurge la instrumente scrise. Un coleg mai tânăr, Michael Anderson (1988), a adunat dovezi prin care încearcă să sugereze că astfel de indici ai inteligenței pot fi stabiliți chiar și la sugari. Și, poate cel

mai spectaculos exemplu în favoarea acestei teze, Thomas Bouchard și colegii lui (1990) de la Minnesota University au demonstrat o ereditate surprinzător de ridicată a inteligenței psihometrice în rândul unei populații cu o situație unică: gemenii identici crescuți separat. În măsura în care poziția Bouchard–Jensen–Eysenck este corectă, nu este necesar să se acorde atenție culturilor, contextelor sau distribuției inteligenței.

Ce ar trebui să înțeleagă cineva din această situație, în care o parte a „comunității inteligenței" se îndreaptă tot mai mult spre relatările sociale și culturale ale inteligenței, în timp ce o altă parte adună dovezi despre baza neurologică și genetică a inteligenței? Pot avea amândouă dreptate? După părerea mea, aceste două tradiții de cercetare nu sunt neapărat pe cale să se ciocnească violent. S-ar putea foarte bine ca o anumită proprietate a sistemului nervos – să zicem, viteza și flexibilitatea conductivității nervoase – să fie în mare parte înnăscută și, într-o măsură semnificativă, responsabilă pentru eventualul succes la anumite tipuri de măsurători scrise. Dacă este așa, atunci aripa „dură" a studiilor inteligenței va avea în continuare legitimitate. Totodată, s-ar putea ca formele în care inteligența este exprimată în afara unui context de testare și modurile în care oamenii își exercită rolurile în cultura lor să rămână pururea și edificator variate: în acest caz, abordarea studiilor inteligenței din perspectiva „minții fragede" va rămâne un demers important. O diviziune a muncii explicative este,

de asemenea, posibilă: într-un volum publicat recent, Anderson (1992) remarcă puterea viziunii tradiționale pentru iluminarea cunoașterii sugarului, invocând în același timp o perspectivă a inteligențelor multiple pentru dezvoltarea ulterioară.

Cu toate acestea, anticipez că aripa „dură" și cea „fragilă" vor continua să se confrunte, în loc să fie de acord să-și împartă domeniul inteligenței. De exemplu, în urma întâlnirilor cu psihometricienii pe terenul lor, Stephen Ceci (1990) a arătat numeroasele moduri în care până și performanța obținută la cele mai simple tipuri de măsurători bazate pe timpii de reacție este condiționată de antrenament și de efectele culturale. Iar sub eticheta „noului contextualism", colegul meu Robert LeVine (1991) a contestat concluziile trase din studiile asupra gemenilor crescuți separat, dar în același mediu american. În opinia sa, contextele umane pot diferi într-o multitudine de moduri, ducând la diferențe de performanță mult mai mari decât cele observate la gemenii crescuți în cadrul a ceea ce este, până la urmă, o variație a mediului modern al clasei de mijloc occidentale.

Perspective ale minții și activitatea mea recentă

După cum am menționat, o mare parte a muncii depuse de mine și de colegii mei în ultimul deceniu s-a concentrat

pe implicațiile educaționale ale teoriei IM (vezi Gardner, 1993). În special, am încercat să ținem cont de diversele diferențe ale profilurilor individuale ale inteligențelor în context educațional. Descriind o „școală centrată pe individ", am abordat modalitățile prin care profilul inteligențelor fiecărui copil poate fi evaluat, modalitățile prin care fiecare copil se poate armoniza cu programa școlară și mai ales felul în care programa este prezentată copilului și modalitățile prin care tinerii cu anumite profiluri de inteligență pot fi acordați în mod adecvat cu oportunitățile educaționale în afara contextului școlar.

Am investit o mare parte din efortul nostru recent în dezvoltarea unor mijloace de evaluare „echitabile intelectual": care să permită măsurarea punctelor forte intelectuale, fără a trece prin „ciurul și dârmonul" limbajului și logicii, așa cum cer evaluările scrise standard. La început, am crezut că va fi posibil și de dorit să încercăm să măsurăm inteligența unui individ în „formă pură", oferind ceva asemănător unui profil de inteligență cu șapte tendințe. Însă, pe măsură ce am ajuns să acceptăm perspectivele contextualizării și distribuției, ni s-a părut tot mai greșit și chiar imposibil să încercăm să măsurăm inteligența „brută".

Așa cum vedem acum lucrurile, inteligențele sunt întotdeauna exprimate în contextul sarcinilor, domeniilor și disciplinelor specifice. Nu există inteligență spațială „pură", dar în schimb există inteligență spațială așa cum

este ea exprimată în soluțiile de rezolvare a unui puzzle de către un copil, în găsirea unor trasee, în construirea cu blocuri de jucărie sau în pasarea la baschet. Totodată, adulții nu își manifestă inteligența spațială direct, ci ca jucători de șah, artiști sau geometricieni, mai mult sau mai puțin pricepuți. Prin urmare, se cuvine să evaluăm inteligențele urmărind persoanele care sunt deja familiarizate și dovedesc abilități în cadrul acestor activități sau inițiind indivizii în aceste domenii și observând cât de repede pot depăși stadiul de începători, cu sau fără sprijin ori instrucțiuni ajutătoare.

Această schimbare a filosofiei evaluării reflectă probabil cel mai important progres conceptual al teoriei IM: distincția între *inteligențe*, *domenii* și *sfere*. În formularea originală, aceste distincții nu erau trasate corespunzător, ducând la confuzie în rândul cititorilor și, nu de puține ori, chiar și în mintea mea. Dar colaborarea cu David Feldman (1980, 1986) și Mihály Csíkszentmihályi (1988) mi-a oferit o taxonomie bine fundamentată.

La nivel individual, se cuvine să vorbim despre una ori mai multe *inteligențe* sau aptitudini intelectuale umane, pe care le dobândim la naștere. Aceste inteligențe pot fi gândite în termeni neurobiologici. Oamenii se nasc în culturi care găzduiesc un număr mare de *domenii* – discipline, meșteșuguri și alte activități cu care o persoană se poate acultura și care pot fi ulterior evaluate în funcție de

nivelul de competență atins. Deși domeniile îi implică, bineînțeles, pe oameni, ele pot fi gândite și impersonal, întrucât competența într-un domeniu poate fi, în principiu, captată într-o carte, un program informatic sau alt tip de artefact.

Există o relație între inteligențe și domenii, dar este de o importanță crucială să nu confundăm aceste două tărâmuri. O persoană cu o inteligență muzicală bine dezvoltată va fi, probabil, atrasă și va avea succes în domeniul muzicii. Dar domeniul performanței muzicale necesită și alte inteligențe decât cele muzicale (de exemplu, inteligența fizico-chinestezică și inteligențele personale). De asemenea, inteligența muzicală poate fi mobilizată pentru domenii care nu sunt strict legate de muzică (de exemplu, dans sau publicitate). La nivel și mai general, aproape toate domeniile presupun competența într-un ansamblu de inteligențe și orice informație poate fi mobilizată pentru utilizarea într-o gamă largă de domenii disponibile cultural.

Pe parcursul socializării, legăturile strânse se produc în principal între individ și domeniile culturii. Dar odată ce o persoană atinge un anumit grad de competență, *sfera* devine foarte importantă. Sfera – o construcție sociologică – include oameni, instituții, mecanisme de recompensare și așa mai departe, care emit judecăți legate de calitățile performanțelor individuale. În măsura în care cineva este considerat competent de către o sferă, acesta

are foarte mari șanse să devină un practicant de succes; pe de altă parte, în cazul în care sfera este incapabilă să aprecieze munca sau consideră că munca este deficitară, atunci oportunitatea de performanță va fi redusă radical.

Trioul format din *inteligență*, *domeniu* și *sferă* s-a dovedit util nu numai pentru soluționarea unei serii de probleme ridicate de teoria IM, ci și deosebit de fructuos pentru studiile creativității. Așa cum a fost formulată inițial de Csíkszentmihályi (1988), întrebarea potrivită este: unde se află creativitatea? Răspunsul este că sediul creativității nu ar trebui considerat ca fiind în principal creierul, mintea sau personalitatea unui singur individ, ci mai degrabă ar trebui să considerăm că aceasta rezultă în urma interacțiunilor a trei aspecte: individul cu propriul profil de competențe și valori, domeniile disponibile pentru studiu și însușirea lor în cadrul unei culturi și judecățile emise de sfera considerată competentă în cadrul unei culturi. În funcție de gradul în care sfera acceptă inovația, munca unei persoane (sau a mai multor persoane) poate fi considerată creativă, dar în măsura în care o inovație este respinsă, nu este înțeleasă ori considerată inovatoare este pur și simplu ineficient să continuăm să susținem că un produs este creativ. Desigur, în viitor, sfera poate alege să-și modifice judecățile premature.

Toți cercetătorii care au lucrat la această formulare au pus-o în practică diferit. În ce mă privește, am definit

individul creativ în moduri paralele cu definiția dată de mine inteligenței. Mai exact, individul creativ este cel care rezolvă cu *regularitate* probleme sau creează produse într-un *domeniu* și a cărui activitate este considerată inovatoare și, totodată, acceptabilă de cunoscătorii din cadrul unei sfere. Pe baza acestei definiții, am studiat șase bărbați și o femeie care au avut un rol esențial în formularea conștiinței moderne în Occident la începutul secolului al XX-lea. Fiecare dintre ei – Sigmund Freud, Albert Einstein, Igor Stravinski, Pablo Picasso, T.S. Eliot, Martha Graham și Mahatma Gandhi – reprezintă un exemplu pentru cele șapte inteligențe.

Cei interesați de evoluția teoriei inteligențelor multiple după 1983 mă întreabă adesea dacă au fost adăugate alte inteligențe sau dacă s-a renunțat la unele candidate inițiale. Răspunsul este că, deocamdată, am ales să nu modific lista originală, deși cred că s-ar putea să existe o formă de „inteligență spirituală". Este important de subliniat că noțiunile mele despre „inteligența intrapersonală" s-au modificat oarecum în ultimul deceniu. În *Perspective ale minții*, am remarcat măsura în care inteligența intrapersonală se dezvoltă și este organizată în jurul „vieții sentimentale" a individului. Dacă aș reface astăzi părțile relevante ale capitolului 10, aș sublinia, în schimb, importanța existenței unui model personal viabil și a capacității de a te inspira eficient din acest model în luarea deciziilor în viață.

Pe lângă activitatea legată de implicațiile educaționale ale teoriei IM și extinderea acestei activități în domeniul creativității, m-am implicat într-o altă direcție de studiu care provine din teoria IM. Postularea inteligențelor diferite implică alte două considerații: de ce oamenii posedă inteligențe specifice și care sunt factorii care determină ca inteligențele să se dezvolte așa cum se dezvoltă?

Ambele probleme au strânsă legătură cu psihologia dezvoltării, disciplina în care m-am specializat. Și, întâmplător, activitatea mea în domeniul inteligenței poate fi văzută ca parte a unei tendințe generale a acestei discipline de a examina diferitele domenii sau „module ale minții" (Carey și Gelman, 1991; Fodor, 1983; Keil, 1989). Un rezultat al acestei cercetări în curs de desfășurare l-a reprezentat demersul de a delimita diferitele *constrângeri* active în tărâmurile minții: pentru a indica, de exemplu, tipurile de presupuneri pe care sugarii le fac despre tărâmul numerelor sau cauzalității sau strategiile pe care copiii între 1 și 4 ani le invocă în învățarea limbajului natural sau genurile de concepte pe care copiii le formează cu ușurință prin comparație cu cele care sunt aproape imposibil de format.

Studiile „constrângerilor" au arătat că până la sfârșitul copilăriei timpurii, copiii își dezvoltă teorii puternice și deja înrădăcinate despre lumile lor imediate: lumea obiectelor și forțelor fizice; lumea entităților vii; lumea

ființelor umane, inclusiv a minții lor. Surprinzător și în contradicție cu afirmațiile marelui specialist în psihologia dezvoltării Jean Piaget (Mussen și Kessen, 1983), aceste „concepții" și „teorii" naive se dovedesc dificil de modificat, în ciuda anilor de școală. Așa se întâmplă adesea ca „mintea copilului de 5 ani" să nu fie afectată de experiențele școlii. În volumul *The Unschooled Mind* (1991), am ilustrat puterea acestor constrângeri, arătând că mintea copilului de 5 ani continuă să fie dominantă în fiecare domeniu al programei școlare.

Împreună, activitatea în domeniul inteligențelor multiple și cea în domeniul constrângerilor minții ne oferă o viziune asupra omului semnificativ diferită de cea adoptată în general în urmă cu o generație. În perioada de glorie a epocii psihometriei și behaviorismului, se credea, de regulă, că inteligența este o entitate unică moștenită și că oamenii – inițial o *tabula rasa* – pot fi instruiți să învețe orice, cu condiția ca acel lucru să le fie prezentat într-un mod adecvat. În prezent, un număr din ce în ce mai mare de cercetători susțin exact contrariul, și anume că există o multitudine de inteligențe, destul de independente una de cealaltă; că fiecare inteligență are propriile puncte forte și constrângeri; că, la naștere, mintea nu este nicidecum necondiționată și că este surprinzător de dificil să predai lucruri care contravin teoriilor „naive" anterioare sau care contestă direcțiile naturale ale forței din interiorul unei inteligențe și al domeniilor sale aferente.

La prima vedere, acest diagnostic pare să anunțe cântecul de lebădă al educației formale. Este oricum destul de greu de predat unei singure inteligențe, darămite pentru șapte. Este destul de greu de predat chiar și atunci când poți preda orice; ce poți face atunci când există limite distincte și constrângeri puternice asupra cunoașterii și învățării umane?

Cu toate acestea, în realitate, psihologia nu dictează direct cum să se facă educația (Egan, 1983); ea ne ajută pur și simplu să înțelegem condițiile în care are loc educația. Limitarea unei persoane poate însemna o oportunitate pentru o altă persoană. Șapte tipuri de inteligență permit șapte moduri de predare în locul uneia singure. Și orice constrângere mintală puternică poate fi mobilizată să introducă un anumit concept (sau un întreg sistem de gândire) într-un mod în care copiii vor fi, cel mai probabil, dispuși să-l învețe și, cel mai puțin probabil, să-l distorsioneze. Paradoxal, constrângerile pot fi sugestive și, în cele din urmă, eliberatoare.

Critici aduse teoriei IM

De-a lungul unui deceniu de discuții, au existat numeroase critici aduse teoriei IM și totodată oportunități pentru mine de a încerca să le răspund. Întrucât o parte dintre aceste critici și răspunsuri sunt anticipate în capitolul 11 și discutate în volumul *Inteligențele multiple. Noi perspective*, mă voi concentra aici asupra celor mai importante

probleme, după opinia mea: terminologia, corelația dintre inteligențe, inteligențele și stilurile, procesele inteligențelor și riscurile repetării păcatelor testării inteligenței.

Terminologie. Multe persoane, deși recunosc fără probleme existența unor abilități și facultăți diferite, evită să folosească cuvântul *inteligență*. „Talentele sunt în regulă, dar inteligența ar trebui rezervată unor tipuri de capacități mai generale", spun ei. Desigur, fiecare este liber să definească cuvintele după bunul-plac. Totuși, trasând o definiție îngustă a inteligenței, ei subapreciază capacitățile care nu se încadrează în sfera definiției respective: astfel, dansatorii sau jucătorii de șah pot fi talentați, dar nu și inteligenți. În opinia mea, se cade să numim talent o abilitate spațială sau muzicală, atâta timp cât considerăm că limbajul sau logica reprezintă, de asemenea, un talent. Însă nu accept ipoteza nejustificată conform căreia anumite abilități umane pot fi considerate arbitrar drept inteligențe, iar altele nu.

Corelația dintre inteligențe. Unii critici mi-au amintit că, în general, există corelații pozitive (așa-numita varietate pozitivă) între testele pentru diferite facultăți (de exemplu, cea spațială și lingvistică). În termeni mai generali, în cadrul psihologiei, aproape fiecare test de abilități se corelează cel puțin într-o anumită măsură cu alte teste de abilități. Această stare de lucruri le oferă consolare celor care susțin existența „inteligenței generale".

Eu nu pot accepta aceste corelații ca atare. Aproape toate testele actuale sunt concepute în așa fel încât să se adreseze în principal facultăților lingvistice și logice. De multe ori, însăși formularea întrebării îi pune în temă pe participanții la teste. În consecință, o persoană cu abilități care îi garantează succesul în utilizarea unor astfel de instrumente se va descurca, probabil, relativ bine chiar și la testele pentru abilitățile muzicale sau spațiale, în timp ce o persoană care nu se descurcă ușor din punct de vedere lingvistic sau logic va fi probabil afectată de aceste teste standard, chiar dacă deține abilități în domeniile care sunt, teoretic, testate.

Adevărul este că nu știm încă în ce măsură se corelează inteligențele diferite (sau, cum aș spune în prezent, instanțierile inteligențelor diferite). Nu știm dacă cineva care are inteligența de a fi un bun șahist sau arhitect deține și inteligențe necesare pentru a reuși în muzică, matematică sau retorică. Și nu vom afla răspunsul până când nu vom concepe mijloace de evaluare care să fie echitabile intelectual. Abia atunci vom putea găsi anumite corelații între inteligențe, iar aceste descoperiri vor avea ca rezultat natural reconfigurarea hărții cogniției umane. Totuși, aș fi foarte surprins dacă majoritatea inteligențelor pe care le-am definit în această carte ar dispărea din noua cartografie, dar cu siguranță mult mai puțin decât dacă ar apărea noi inteligențe sau subinteligențe.

Inteligențe și stiluri. Multe persoane au remarcat că lista mea de inteligențe seamănă cu listele publicate de cercetătorii interesați de stilurile de învățare, stilurile de lucru, stilurile de personalitate, arhetipurile umane și altele asemănătoare și au întrebat ce aduce nou formularea mea. Fără îndoială, există o suprapunere între aceste liste și s-ar putea să încerc să ajung la o parte din dimensiunile din lumea „stilurilor". Cu toate acestea, există trei aspecte ale teoriei mele care sunt literalmente distincte.

În primul rând, am identificat cele șapte inteligențe printr-o metodă unică, după părerea mea: sinteza unor corpuri semnificative de dovezi științifice despre dezvoltare, deficiențele nervoase, organizarea creierului, evoluție și alte concepte înrudite (vezi capitolul 4). Celelalte liste sunt, în marea lor majoritate, o consecință a corelațiilor între punctajele testelor sau reprezintă observații empirice – de exemplu, asupra elevilor.

În al doilea rând, inteligențele mele sunt legate în mod specific de conținut. Susțin că ființele umane au inteligențe aparte datorită conținuturilor informaționale care există în lume – informații numerice, informații spațiale, informații despre alți oameni. Se presupune că majoritatea relatărilor stilistice traversează conținuturile: astfel, se spune despre o persoană că este impulsivă, analitică sau emotivă „pe toate planurile".

În al treilea rând, în loc să fie analoage (sau chiar redundante) cu stilurile, s-ar cuveni ca inteligențele să traverseze alte tipuri de categorii analitice. Poate că stilurile sunt specifice inteligenței sau inteligențele sunt specifice stilului. De fapt, există dovezi empirice legate de această problemă. În cadrul demersului nostru educațional pentru copii mici, intitulat Project Spectrum (Gardner și Viens, 1990), am constatat că anumite „stiluri de lucru" se dovedesc a fi destul de specifice conținutului. Același copil care este contemplativ sau implicat într-un conținut se poate dovedi impulsiv sau neatent în privința unui alt conținut. Nu știm de ce se întâmplă asta, dar aceste aspecte ne determină să nu presupunem cu ușurință că stilurile sunt independente de conținut sau că inteligențele pot fi contopite cu stilurile.

Procesele inteligențelor. Unii critici înțelegători nu au contestat existența mai multor inteligențe, ci m-au criticat pentru că sunt pur descriptiv. Din punctul lor de vedere, psihologul trebuie să stabilească procesele prin care se desfășoară activitatea mintală.

Conținutul volumului *Perspective ale minții* este, în mare parte, descriptiv, recunosc asta. Dar cred că reprezintă un bun început pentru a argumenta pluralitatea inteligențelor. Cu siguranță, nimic din conținut nu împiedică explorarea proceselor prin care funcționează inteligențele și, de fapt, în diferite puncte ale acestui volum, ofer sugestii

despre procesele și operațiunile care ar putea fi implicate în inteligența spațială, muzicală sau de altă natură.

Merită poate menționat că în momentul publicării cărții majoritatea psihologilor credeau că procesul uman de prelucrare a informațiilor se explică cel mai bine prin arhitectura computațională von Neumann. În câțiva ani, această loialitate a fost abandonată complet și s-a ajuns să se considere că un mod superior de explicare a cunoașterii umane (și artificiale) este așa-numita metodă de procesare distribuită în paralel (vezi Gardner, 1987). Am fost inspirat probabil că, în 1983, m-am abținut fără să vreau de la caracterizarea detaliată a procesării fiecărei inteligențe, întrucât, până în 1990, o astfel de relatare ar fi fost considerată profund eronată. Totuși, întrucât progresele științifice pot avea loc doar prin prezentarea unor modele detaliate, care să poată fi testate, rafinate și respinse, salut eforturile de „modelare" a inteligențelor diferite și de determinare a modului lor de colaborare.

Repetarea păcatelor testării inteligenței. Mulți critici ai inteligenței și ai testelor de inteligență cred că în loc să ucid balaurul l-am ajutat să-și dezvolte alte capete sau să-și ascută dinții. În viziunea lor pesimistă, șapte inteligențe sunt mai rele decât una singură: oamenii se pot simți acum neadecvat într-un ansamblu de tărâmuri, iar această taxonomie poate fi folosită pe mai departe pentru a stigmatiza indivizi și grupuri („Johnny este dotat fizico-chinestezic";

„Sally dovedește doar inteligență lingvistică"; „Toate fetele sunt mai bune la capitolul X decât Y"; „Acest grup etnic excelează la inteligența M, în vreme ce acest grup rasial este mai bun la inteligența N").

Acestor critici nu vreau să le spun decât că teoria IM a fost concepută ca o teorie științifică, și nu ca un instrument de politică socială. La fel ca orice altă teorie, ea poate primi diverse întrebuințări de către tot felul de persoane. Este imposibil și inadecvat ca inițiatorul unei teorii să încerce să controleze modurile în care aceasta este utilizată. Totuși, mă opun personal abuzurilor sugerate de aceste critici. Nu cred că abuzurile testelor de inteligență ar trebui importate în vreun fel în teoria inteligențelor multiple. De fapt, cred că este imposibil să evaluăm inteligențele în formă pură, iar tipurile de evaluare pe care le sprijin sunt complet diferite de cele asociate testării IQ. Descurajez eforturile de a caracteriza indivizii sau grupurile de indivizi ca prezentând un profil sau altul de inteligență. Deși o persoană sau un grup poate prezenta, la un moment dat, anumite inteligențe, această imagine este fluidă și schimbătoare.

De fapt, însăși lipsa unei anumite inteligențe dezvoltate poate servi ca motivație pentru dezvoltarea sa. Concentrându-mă în capitolul 14 asupra metodei Suzuki de educație muzicală, am vrut să demonstrez că decizia unei societăți de a investi resurse semnificative în dezvoltarea unei anumite inteligențe poate îmbunătăți inteligența întregii

societăți în această privință. Întrucât nu consider câtuși de puțin că inteligențele sunt bătute în cuie, după părerea mea, ele pot fi modificate considerabil prin schimbările resurselor disponibile și ale percepțiilor asupra propriilor abilități și potențial (Dweck și Licht, 1980). Cu cât vom crede mai mult în perspectiva contextuală și distribuită a inteligenței, cu atât va deveni mai ilogică enunțarea unor limite inerente pentru performanța intelectuală.

Sunt întrebat uneori dacă mă supără sau dacă mă simt trădat de oamenii care îmi folosesc teoria sau conceptele fără acordul meu. Desigur că aceste practici mă neliniștesc, dar nu pot să-mi asum responsabilitatea pentru utilizările sau abuzurile la care sunt supuse ideile mele de către cineva care le întâlnește întâmplător. Cu toate acestea, dacă cineva care a lucrat cu mine ar aplica ideile într-un mod pe care nu l-aș susține, i-aș cere să dezvolte o terminologie separată și să înceteze să mai facă legătura cu activitatea mea.

Ce urmează

Presupun că aspectele controversate ale teoriei IM vor fi supuse pe mai departe concesiilor și compromisurilor. Pe de altă parte, sper că se va înregistra un progres teoretic continuu. Pentru realizarea acestui progres, mă uit cu mare interes în principal la studenții mei, care au depus deja o activitate admirabilă (de exemplu, Granott și Gardner, în

curs de apariție; Hatch și Gardner, în curs de apariție; Kornhaber, Krechevsky și Gardner, 1990).

Nu există aproape nicio îndoială că activitatea educațională se va desfășura pe viitor în tradiția teoriei IM. De fapt, această activitate pare să se extindă în fiecare lună. Deja nu mai pot ține pasul cu realizările, darămite să le mai evaluez calitatea. În *Inteligențele multiple. Noi perspective*, am încercat să analizez starea de fapt actuală. Mă aștept să completez ansamblul de scrieri orientate spre educație adunat acolo și, de asemenea, să servesc în continuare drept centru de informare despre experimentele și proiectele desfășurate în spiritul IM.

Pe baza activității descrise aici, orice activitate viitoare va lua probabil una dintre următoarele patru forme:

1. *Studii ale diverselor contexte în care se dezvoltă inteligențele și ale modurilor în care inteligențele se dezvoltă în aceste contexte.* Am realizat deja un studiu de caz detaliat al opțiunilor intelectuale dintr-o altă cultură, Republica Populară Chineză (Gardner, 1989) și împreună cu alți colegi efectuez cercetări privind inteligența în contextul specific școlii (Gardner ș.a., în curs de apariție).

2. *Studii ale fenomenelor creativității umane și ale modului în care aceasta poate fi îmbunătățită.* În cadrul proiectului meu actual referitor la creatorii epocii moderne,

am dezvoltat o metodă prin care ar trebui să reușim studierea naturii muncii creative în mai multe domenii. Procedând astfel, am analizat rolul jucat de inteligențele diferite și de diferitele combinații de inteligențe în realizările creative umane de cel mai înalt ordin. Deși bazat pe teoria IM, acest accent pus pe creativitate dezvoltă teoria în mai multe privințe. Creativitatea nu depinde doar de inteligență, ci implică factori de personalitate în raport cu individul și factorii domeniului și sferei active în societatea în ansamblu.

3. *O analiză a dimensiunilor etice ale inteligențelor umane*. Inteligențele, în sine, nu sunt nici prosociale, nici antisociale. Goethe și-a folosit inteligența lingvistică în scopuri pozitive, Goebbels, în scopuri distructive, iar Stalin și Gandhi au înțeles natura umană, dar și-au folosit diferit inteligența interpersonală. Pe mine mă interesează două dimensiuni etice ale inteligenței umane. În primul rând, cum ne putem asigura că orice ființă umană își dezvoltă la maximum potențialul intelectual? În al doilea rând, cum ne putem asigura că aceste inteligențe vor fi utilizate în scopuri benefice, și nu distructive? Ambele aspecte implică probleme strategice și de „inginerie socială" – domenii pe cât de noi pentru mine, pe atât de înșelătoare. Cu toate acestea, trecând cu mult de vârsta mijlocie, mă simt dator cel puțin să iau în calcul aceste probleme.

4. *O analiză a liderilor timpurilor noastre.* A devenit un truism că epoca noastră este lipsită de eroi și văduvită de lideri. În opinia mea, avem din abundență lideri în anumite domenii: bărbați și femei care pot, prin realizările lor, să reprezinte o autoritate în disciplinele științifice, artă, afaceri sau alte domenii tehnice. Însă ceea ce ne lipsește cu disperare sunt liderii societății în ansamblu: oameni capabili să se adreseze (și să se facă auziți) unor grupuri de interese și domenii de expertiză tehnică distincte și să abordeze preocupările generale ale societății și chiar ale omenirii, în general.

Cred că am identificat un motiv pentru acest asincronism aparent. Pentru a dovedi calități de lider într-un domeniu care pune accentul pe o anumită inteligență, principala cerință este să excelezi în acea inteligență: alte persoane din acel domeniu vor dori imediat să urmeze exemplul acestui lider și să asculte ceea ce el sau ea are de spus (sau să urmărească ceea ce face). Am putea spune că lucrătorii dintr-un domeniu au deja un discurs comun. Cu toate acestea, în societatea în ansamblu, această persoană nu are un mod automat, înnăscut, de a atrage adepți. Un lider potențial trebuie mai întâi să fie capabil să creeze o poveste despre acea societate, o narațiune convingătoare care să explice locul său în cadrul ei și care să stabilească o legătură între indivizii cu inteligențe, domenii și interese diferite, într-un demers mai integrat.

Ce anume constituie secretul unui lider de succes este un subiect pentru o altă ocazie, cu toate că sper că acest răspuns nu va fi unul foarte îndepărtat. Pentru mine, este clar că problema leadershipului va depăși inteligențele multiple, și așa și trebuie. Va implica unele capacități care nu sunt abordate în această carte – capacități care trec dincolo de inteligențe și îi afectează pe alții în moduri care pot fi, în egală măsură, emoționale, sociale și cognitive. Cu toate că, din perspectiva mea actuală, cea mai bună modalitate de înțelegere a minții umane este examinarea diferitelor sale modele, a inteligențelor sale separate. Până la urmă trebuie să învățăm și cum să îmbinăm inteligențele și să le mobilizăm în scopuri constructive.

Cambridge, Massachusetts
noiembrie 1992

Referințe bibliografice

Anderson, M., „Inspection Time, Information Processing, and the Development of Intelligence", *British Journal of Developmental Psychology*, nr. 6, 1988, pp. 43–57.

Anderson, M., *Intelligence and Development: A Cognitive Theory*, Blackwell Publishers, New York, 1992.

Bouchard, T. *et al.*, „Sources of Human Psychological Differences: The Minnesota Study of Twins Reared Apart", *Science*, nr. 250, 1990, pp. 223–228.

Carey, S., Gelman, R., *The Epigenesis of Mind*, Lawrence Erlbaum, Hillsdale, 1991.

Cattell, R., *Abilities: Their Structure, Growth, and Action*, Houghton Mifflin, Boston, 1971.

Ceci, S., *On Intelligence... More or Less*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1990.

Csíkszentmihályi, M., „Society, Culture, and Person: A Systems View of Creativity", în R.J. Sternberg (ed.), *The Nature of Creativity*, Cambridge University Press, New York, 1988.

Dweck, C., B.G. Licht, „Learned Helplessness and Intellectual Achievement", în J. Garber și M.E.P. Seligman (eds.), *Human Helplessness: Theory and Applications*, Academic Press, New York, 1980.

Egan, K., *Education and Psychology: Plato, Piaget, and Scientific Psychology*, Teachers College Press, New York, 1983.

Eysenck, H.J., *The Intelligence Controversy*, John Wiley, New York, 1981.

Feldman, D., *Beyond Universals in Cognitive Development*, Ablex, Norwood, 1980.

Feldman, D., Goldsmith L., *Nature's Gambit*, Basic Books, New York, 1986.

Fodor, J., *The Modularity of Mind*, MIT Press, Cambridge, 1983.

Gardner, H., *The Creators of the Modern Era*, Basic Books, New York, în curs de apariție.

Gardner, H, Introducerea ediției paperback a *The Mind's New Science*, Basic Books, New York, 1987.

Gardner, H., *Multiple Intelligences: The Theory in Practice*, Basic Books, New York, 1993.

Gardner, H., *To Open Minds: Chinese Clues to the Dilemma of Contemporary Education*, Basic Books, New York, 1989.

Gardner, H., *The Unschooled Mind: How Children Think and How Schools Should Teach*, Basic Books, New York, 1991.

Gardner, H., R. Sternberg, M. Krechevsky, L. Okagaki, „Intelligence in Context: Enhancing Students' Practical Intelligence for School", în K. McGilly (ed.), *Classroom Lessons: Integrating Cognitive Theory and Classroom Practice*, Bradford Books/MIT Press, Cambridge, în curs de apariție.

Gardner, H., J. Viens, „Multiple Intelligences and Styles: Partners in Effective Education", *The Clearinghouse Bulletin: Learning/Teaching Styles and Brain Behavior*, volumul 4, numărul 2, 1990, pp. 4–5.

Gould, S.J., *The Mismeasure of Man*, W. W. Norton, New York, 1981.

Granott, N., H. Gardner, „When Minds Meet: Interactions, Coincidence, and Development in Domains of Ability", în R.J. Sternberg și R.K. Wagner (ed.), *Mind in Context: Interactionist Perspectives on Human Intelligence*, Cambridge University Press, New York, în curs de apariție.

Guilford, J.P., *The Nature of Human Intelligence*, McGraw-Hill, New York, 1967.

Hatch, T., H. Gardner, „Finding Cognition in the Classroom: An Expanded View of Human Intelligence", în G. Salomon (ed.), *Distributed Cognition*, Cambridge University Press, New York, în curs de apariție.

Jensen, Arthur, *Bias in Mental Testing*, Free Press, New York, 1980.

Keil, F., *Concepts, Kinds, and Cognitive Development*, Bradford Books/MIT Press, Cambridge, 1989.

Kornhaber, M., K. Krechevsky, H. Gardner, „Engaging Intelligence", *Educational Psychologist*, vol. 25, nr. 3–4, 1990, pp. 177–199.

Krechevsky, M., H. Gardner, „The Emergence and Nurturance of Multiple Intelligences", în M.J.A. Howe (ed.), *Encouraging the Development of Exceptional Abilities and Talents*, British Psychological Society, Leicester, 1990.

Lave, J., *Cognition in Practice*, Cambridge University Press, New York, 1988.

LeVine, R., „Social and Cultural Influences on Child Development". Lucrare prezentată la Harvard Centennial of Education, Harvard Graduate School of Education, Cambridge, 1991.

Mussen, P., W. Kessen, (ed), *Handbook of Child Psychology*, vol. 1, John Wiley, New York, 1983.

Resnick, L., J. Levine, JS.D. Teasley (ed), *Perspectives on Socially Shared Cognition*, American Psychological Association, Washington, D.C., 1991.

Salomon, G., *Distributed Cognition*, Cambridge University Press, New York, în curs de apariție.

Spearman, C., *The Abilities of Man: Their Nature and Measurements*, Macmillan, New York, 1927.

Sternberg, R., *Beyond IQ*, Cambridge University Press, New York, 1985.

Terman, L.M., *The Measurement of Intelligence*, Arno Press, New York, 1975 [1916].

Thurstone, L.L., *The Nature of Intelligence*, Adams, Littlefield, 1960.

Vernon, P., *The Structure of Human Abilities*, Methuen, Londra, 1971.

Vîgotsky, L., *Mind in Society*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1978.

Prefața din 1983

După cum voi menționa în Nota următoare despre Project on Human Potential, acest volum a avut o geneză neobișnuită. A ajuns să fie scris datorită viziunii și generozității unei fundații care a încercat să-și clarifice un concept din carta sa – „potențialul uman". Directorul executiv al fundației, Willem Welling, și președintele consiliului de administrație, Oscar van Leer, au conceput un proiect de analiză a potențialului uman și ne-au rugat pe câțiva dintre cei de la Harvard Graduate School of Education să răspundem problemei lor dificile. Proiectul a reunit un grup de colegi din medii diverse, care au avut șansa să colaboreze în ultimii patru ani. Povestea acelei colaborări va fi relatată în altă parte, dar este important de menționat că aceasta mi-a permis să mă dezvolt și să meditez practic la o gamă diversă de probleme, ceea ce ar fi fost imposibil fără sprijinul flexibil al Fundației van Leer. În primul rând și în cea mai mare măsură, le sunt recunoscător lui Willem

Welling, Oscar van Leer și asociaților lor de la Fundația Bernard van Leer.

Vreau să le mulțumesc colegilor mei mai experimentați din cadrul Project on Human Potential – Gerald Lesser, Robert LeVine, Israel Scheffler și Merry White – pentru stimularea lor continuă și asiduă, pentru critica constructivă și sprijinul oferit. Interacțiunile noastre au schimbat realmente modul în care privesc multe aspecte și au contribuit material la scrierea și revizuirea acestei cărți. De la bun început, am fost binecuvântat cu asistenți de cercetare incredibil de talentați, perspicace și muncitori și vreau să le mulțumesc individual, menționând aria lor de contribuție la acest studiu: Lisa Brooks (genetică), Linda Levine (psihologie), Susan McConnell (neurobiologie), Susan Pollak (istorie și filosofie), William Skryzniarz (dezvoltare internațională) și Claudia Strauss (antropologie). În ziua de astăzi, când bursele de studii sunt puțin apreciate în rândul tinerilor talentați, ei au dat dovadă de o independență și o dăruire exemplare: sunt încântat că toți urmează cariere în lumea burselor de studii. Alți membri ai proiectului cărora le sunt recunoscător în diverse moduri sunt: Leonie Gordon, Margaret Herzig, Francis Keppel, Harry Lasker și Lois Taniuchi. Pentru sprijinul lor administrativ generos, doresc să le mulțumesc decanilor Paul Ylvisaker și Blenda Wilson și, mai recent, decanilor Patricia Graham și Jerome Murphy.

Deși în primă instanță această carte este un raport despre potențialul uman privit din perspectivă psihologică, ea reprezintă, totodată, un efort de reunire a concluziilor trase în urma a două direcții de cercetare pe care le-am urmărit în ultimii zeci de ani. Una dintre ele este dezvoltarea capacităților de utilizare a simbolurilor, în special în artă, la copiii obișnuiți și la cei supradotați – o direcție pe care am urmat-o în cadrul Harvard Project Zero. Cealaltă este deteriorarea capacităților cognitive la persoanele care suferă leziuni cerebrale, direcție pe care am urmat-o în cadrul Boston Veterans Administration Medical Center și la Boston University School of Medicine. Conceptul inteligențelor diferite – „perspective ale minții" din titlul meu – mi s-a părut cel mai potrivit și mai cuprinzător mod de conceptualizare a capacităților cognitive umane a căror dezvoltare și deteriorare le-am studiat. Sunt recunoscător că am avut ocazia să prezint în acest volum cadrul teoretic care a rezultat în urma acestor eforturi de sinteză și să ofer câteva sugestii provizorii cu privire la implicațiile educaționale ale acestui cadru. Și vreau să profit de această ocazie ca să mulțumesc diferitelor agenții care mi-au sprijinit cu generozitate cercetările de-a lungul unui deceniu, sprijinindu-mi activitatea în neuropsihologie: Administrației Veteranilor, care mi-a acordat un an sabatic pentru a mă putea concentra asupra acestei sinteze; Departamentului de Neurologie al Boston University School of Medicine; Medical Research Division of the Veterans Administration și National Institute of Neurological Diseases,

Communication Disorders, and Stroke; totodată, pentru că au sprijinit activitatea mea și pe a colegilor mei din cadrul Harvard Project Zero referitor la copiii obișnuiți și la supradotați, le mulțumesc Fundației Spencer, Carnegie Corporation, Fundației Markle, National Science Foundation și National Institute of Education. Sunt deosebit de recunoscător inovatoarei Fundații MacArthur, care mi-a oferit siguranța necesară într-o perioadă dificilă pentru cercetătorii din domeniul științelor sociale.

În cele din urmă, vreau să-mi exprim aprecierea față de persoanele care au avut contribuții speciale la această carte. Unii dintre colegii mei au citit întregul manuscris sau fragmente mari din el și mi-au oferit critici extrem de utile. Țin să-mi exprim în scris recunoștința față de Tom Carothers, Michael Cole, Yadin Dudai, David Feldman, Norman Geschwind, Linda Levine, David Olson, Susan McConnell, Sidney Strauss, William Wall și Ellen Winner. Dolly Appel a fost principala tehnoredactoare a ediției în limba engleză și a supravegheat pregătirea fizică a manuscrisului într-o manieră abilă, utilă și binevoitoare, pe care am admirat-o foarte mult. Jasmine Hall s-a oferit cu generozitate să pregătească indicele. Linda Levine m-a ajutat în multe aspecte fizice și conceptuale ale manuscrisului și a pregătit cu mare ingeniozitate și energie notele bibliografice extinse. Nu știu ce m-aș fi făcut fără inteligențele ei! Și, ca și în cazul celor mai recente două cărți ale mele, colegii de la Basic Books au fost o sursă de sprijin

permanent: le mulțumesc în special editoarei mele, Jane Isay, și asistentei sale, Mary Kennedy, precum și lui Judith Griessman, Janet Halverson, Phoebe Hoss, Lois Shapiro și Vincent Torre și corectoarei Pamela Dailey.

Vreau să le mulțumesc următorilor autori și editori pentru că mi-au permis să reproduc materialele protejate de drepturi de autor:

Dr. Roger N. Shepard, pentru permisiunea de a reproduce figura de rotație spațială din R.N. Shepard și J. Metzler, „Mental Rotation of Three-Dimensional Objects", *Science*, vol. 171, pp. 701–703, fig. 1, 19 februarie 1971.

Academic Press, pentru permisiunea de a reproduce un desen al Nadiei din L. Selfe, *Nadia: A Case of Extraordinary Drawing Ability in an Autistic Child*, 1977.

American Association for the Advancement of Science, pentru permisiunea de a reproduce figura de rotație spațială din R.N. Shepard și J. Metzler, „Mental Rotation of Three-Dimensional Objects", *Science*, vol. 171, pp. 701–703, fig. 1, 19 februarie 1971.

Harper & Row, pentru permisiunea de a cita fragmente din Kenneth Clark, *Another Part of the Wood: A Self-Portrait*, 1974.

John Murray Publishers, Ltd., pentru permisiunea de a cita fragmente din Kenneth Clark, *Another Part of the Wood: A Self-Portrait*, 1974.

A.D. Peters & Company, pentru permisiunea de a cita fragmente din Stephen Spender, *The Making of a Poem*, 1955.

Cambridge, Massachusetts
iunie 1983

Notă despre Project on Human Potential, 1983

Fundația Bernard van Leer din Haga, Țările de Jos, este o instituție internațională nonprofit dedicată cauzei copiilor și tinerilor defavorizați, susținând proiecte inovatoare care dezvoltă abordări comunitare în educația timpurie și puericultură, pentru a ajuta copiii defavorizați să-și împlinească potențialul.

În 1979, Fundația a cerut Harvard Graduate School of Education să evalueze starea cunoștințelor științifice despre potențialul uman și realizarea acestuia. Plecând de la această directivă generală, un grup de cercetători de la Harvard s-a implicat în următorii ani în cercetări care au analizat natura și împlinirea potențialului uman. Activitățile sponsorizate de Project on Human Potential au inclus recenzii ale scrierilor relevante din domeniile

istoriei, filosofiei și științelor naturale și sociale, o serie de ateliere internaționale despre concepțiile dezvoltării umane în diverse tradiții culturale și întocmirea de articole și cărți.

Principalii cercetători ai proiectului reprezintă o varietate de domenii și interese. Gerald S. Lesser, care a condus comitetul director al proiectului, este pedagog, psiholog în domeniul dezvoltării și principalul arhitect al unor programe de televiziune educaționale pentru copii. Howard Gardner este psiholog și a studiat dezvoltarea abilităților simbolice la copiii obișnuiți și la supradotați și deteriorarea acestor abilități la adulții cu leziuni cerebrale. Israel Scheffler este filosof și a lucrat în domeniile filosofiei educației, filosofiei științei și filosofiei limbajului. Robert LeVine, antropolog social, a lucrat în Africa Subsahariană și Mexic, studiind viața de familie, puericultura și dezvoltarea psihologică. Merry White este o sociologă și specialistă din Japonia, care a studiat pedagogia, organizațiile formale și rolurile femeilor în Lumea a Treia și în Japonia. Această gamă largă de interese și discipline a permis proiectului să adopte o abordare complexă a problemelor potențialului uman.

Primul volum publicat sub egida Project on Human Potential este *Perspective ale minții* al lui Howard Gardner, un studiu al potențialului intelectual uman, bazat nu doar pe cercetarea psihologică, ci și pe științele biologice și

descoperirile despre dezvoltarea și utilizarea cunoștințelor în diferite culturi.

A doua carte care va apărea în cadrul proiectului este *Of Human Potential* de Israel Scheffler și va trata aspectele filosofice ale conceptului de potențial uman. Schițând istoricul conceptului și plasându-l în contextul unei teorii generale a naturii umane, această abordare propune apoi trei reconstituiri analitice ale conceptului de potențial uman și oferă reflecții sistematice asupra politicii și educației factorilor de decizie.

Al treilea volum este *Human Conditions: The Cultural Basis of Educational Development* de Robert A. LeVine și Merry I. White. Subliniind rolul crucial al factorilor culturali în progresul dezvoltării umane, cartea oferă noi modele de dezvoltare bazate pe antropologia socială a duratei vieții și istoria socială a familiei și a școlii.

Pentru a crea contextul studiului diversității în procesul de dezvoltare, proiectul a sprijinit formarea unor echipe de consultanți în Egipt, India, Japonia, Mexic, Republica Populară Chineză și Africa de Vest. O parte dintre lucrările prezentate de acești consultanți în atelierele proiectului au fost selectate în volumul *The Cultural Transition: Human Experience and Social Transformations in the Third World and Japan*, editat de Merry I. White și Susan Pollak. Reprezentanții agențiilor internaționale preocupate de dezvoltare s-au implicat, de asemenea, în calitate de con-

sultanți și corespondenți pe parcursul celor cinci ani ai proiectului. Prin intermediul cercetării și al unui astfel de dialog internațional, proiectul a încercat să creeze un nou mediu multidisciplinar pentru înțelegerea în profunzime a potențialului uman.

Partea întâi

CONTEXTUL

CAPITOLUL 1

Ideea inteligențelor multiple

O tânără petrece o oră cu un examinator. I se pun mai multe întrebări care îi analizează depozitul de cunoștințe (Cine a descoperit America? Ce funcție are stomacul?), vocabularul (Ce înseamnă *aiurea*? Ce înseamnă *clopotniță*?), abilitățile aritmetice (La 8 cenți bucata, cât costă trei bomboane?), capacitatea de memorare a unei serii numerice (5, 1, 7, 4, 2, 3, 8), capacitatea de înțelegere a asemănării dintre două elemente (cot și genunchi, munte și lac). De asemenea, este posibil să i se ceară să îndeplinească anumite sarcini – de exemplu, să găsească ieșirea dintr-un labirint sau să ordoneze un grup de imagini în așa fel încât să creeze o poveste completă. După un timp, examinatorul va întocmi un punctaj pentru răspunsurile oferite și va obține o cifră unică – coeficientul de inteligență sau

IQ-ul fetei. Este destul de probabil ca acest număr (care s-ar putea chiar să fie comunicat fetei) să exercite un efect considerabil asupra viitorului ei, influențând modul în care profesorii o privesc și stabilind eligibilitatea ei pentru anumite privilegii. Importanța acordată acestei cifre nu este întru totul deplasată: la urma urmei, punctajul unui test de inteligență prezice capacitatea cuiva de a asimila materiile școlare, însă nu poate oferi predicții prea bune despre succesul ulterior.

Scenariul precedent se repetă de mii de ori într-o zi în întreaga lume și, de regulă, punctajul unic primește o semnificație importantă. Desigur, există diferite versiuni ale testului pentru diverse vârste și medii culturale. Uneori, testul este scris, și nu efectuat de un examinator. Dar în linii mari – o oră de întrebări, care generează o cifră rotundă – modalitatea de testare a inteligenței este aceeași în întreaga lume.

Mulți observatori sunt nemulțumiți de această stare de fapt. Inteligența nu poate fi rezumată doar la o serie de răspunsuri scurte la întrebări scurte, la răspunsurile care prezic succesul școlar; și totuși, în absența unei concepții mai bune despre inteligență și a unor modalități mai potrivite de evaluare a capacităților unui individ, acest scenariu este menit să se repete la nivel universal în viitorul previzibil.

Dar cum ar fi dacă ne-am lăsa imaginația să zburde liber, luând în considerare gama mai largă a performanțelor

care sunt apreciate în întreaga lume? Să avem în vedere, de exemplu, cazul unui băiat de 12 ani din Puluwat, din Insulele Caroline, care a fost ales de membrii mai în vârstă ai comunității lui să devină marinar iscusit. Sub tutela maeștrilor navigatori, el va învăța să combine cunoștințe de marinărie, astronomie și geografie pentru a naviga între sutele de insule ale arhipelagului. Să ne gândim la un tânăr iranian de 15 ani, care s-a dedicat studierii Coranului și învățării limbii arabe. În următorii ani, el va fi trimis într-un oraș sfânt pentru a lucra îndeaproape cu un ayatollah, care îl va pregăti să devină profesor și lider religios. Sau să ne gândim la o adolescentă de 14 ani din Paris care a învățat cum să programeze un computer și începe să compună lucrări muzicale cu ajutorul unui sintetizator.

Dacă reflectăm un moment, vom vedea că toți acești indivizi ating un nivel ridicat de competență într-un domeniu dificil și, după toate definițiile rezonabile ale termenului, ar trebui să considerăm că dau dovadă de un comportament inteligent. Pe de altă parte, trebuie să fie la fel de clar că metodele actuale de evaluare a intelectului nu sunt suficient de bine adaptate pentru a permite evaluarea potențialului individual sau a realizărilor în domeniul navigării cu ajutorul stelelor, al stăpânirii unei limbi străine sau al compoziției muzicale prin intermediul computerului. Problema ține într-o mică măsură de tehnologia testării și într-o măsură mult mai mare de concepțiile noastre obișnuite despre intelect și de viziunile înrădăcinate despre

inteligență. Doar prin lărgirea și reformularea viziunii despre intelectul uman vom putea concepe modalități mai adecvate de evaluare a acestuia și moduri mai eficiente de educare a sa.

În întreaga lume, multe persoane implicate în educație au ajuns la concluzii similare. Există un interes pentru programe noi (unele dintre ele grandioase) care să dezvolte inteligența umană pentru o cultură întreagă, să educe abilitățile generale ale indivizilor, cum ar fi „învățarea anticipativă", să sprijine indivizii să-și realizeze potențialul. Unele experimente interesante, cum ar fi metoda Suzuki[1] de învățare a viorii sau metoda LOGO[2] de inițiere în fundamentele programării computerizate, urmăresc să obțină performanțe solide de la copiii mici.* O parte dintre aceste experimente au avut succes, în timp ce altele sunt încă în faza pilot.[3] Cu toate acestea, putem spune că succesele și, deopotrivă, eșecurile au avut loc în absența unui cadru adecvat de percepție a inteligențelor. Cu siguranță că în niciun caz nu există o viziune despre inteligență care să încorporeze gama de abilități pe care tocmai le-am studiat. Scopul acestei cărți este să creeze o astfel de formulare.

În capitolele care urmează, voi prezenta o nouă teorie a competențelor intelectuale umane. Această teorie contestă viziunea clasică a inteligenței pe care majoritatea dintre

---

* Sursele pentru toate citatele, rezultatele cercetărilor și informațiile concrete conexe se găsesc în notele de la pagina 801. (*N. a.*)

noi ne-am însușit-o explicit (din cărțile de psihologie sau educație) sau implicit (trăind într-o cultură cu o viziune puternică, dar posibil circumscrisă, despre inteligență). Pentru ca noile caracteristici ale acestei teorii să poată fi identificate mai ușor, voi analiza în aceste pagini introductive câteva aspecte ale viziunii tradiționale: de unde provine, cum s-a înrădăcinat, care sunt câteva dintre problemele restante, încă nerezolvate. Abia după toate acestea, mă voi ocupa de caracteristicile teoriei revizioniste pe care o propun aici.[4]

De peste două mii de ani, cel puțin de la apariția orașului-stat grec, discuțiile despre condiția umană din civilizația noastră au fost dominate de un anumit ansamblu de idei. Acesta pune accentul pe existența și importanța puterilor mintale – capacități care au primit diferite denumiri, cum ar fi *raționalitate*, *inteligență* sau utilizarea *minții*. Demersul nesfârșit de identificare a unei esențe a umanității ne-a făcut să ne concentrăm, aparent inevitabil, asupra căutării cunoașterii. Totodată, capacitățile caracteristice cunoașterii au fost deosebit de apreciate. Fie că este vorba de regele filosof al lui Platon, de profetul evreu, de scribul literat dintr-o mănăstire medievală sau de omul de știință dintr-un laborator, individul* capabil să-și folosească puterile mintale a fost permanent remarcat. Fraza „Cunoaște-te pe tine însuți" a lui Socrate, „Toți oamenii, prin natura

---

* Pentru ușurința exprimării, am folosit în sens generic pe tot parcursul cărții genul masculin. (*N. a.*)

lor, tind spre cunoaștere" a lui Aristotel și „Gândesc, deci exist" a lui Descartes reprezintă mottourile definitorii pentru o întreagă civilizație.

Chiar și în mileniul întunecat dintre Epoca Clasică și Renaștere, ascendența factorilor intelectuali a fost rareori contestată. La începutul perioadei medievale, Sfântul Augustin[5], nimeni altul decât părintele credinței, afirma:

> *Inteligența este principalul autor și motor al universului. Prin urmare, cauza finală a universului trebuie să fie binele inteligenței, iar acesta este adevărul... Căutarea înțelepciunii este cea mai desăvârșită, cea mai sublimă, cea mai utilă și cea mai plăcută dintre strădaniile umane. Cea mai desăvârșită pentru că omul care se dedică căutării înțelepciunii se bucură deja într-o anumită măsură de adevărata fericire.**

La apogeul Evului Mediu, Dante afirma că „funcția adecvată a speciei umane, privită în ansamblu, este actualizarea continuă a întregii capacități posibile a intelectului, în primul rând prin speculații, apoi prin extinderea acestuia și de dragul său și, în cele din urmă, prin acțiune". Apoi, în zorii Renașterii, cu un secol înaintea lui Descartes, Francis Bacon[6] scria în *Noua Atlantidă* despre o corabie engleză care descoperă o insulă utopică, a cărei principală

---

* Citatul îi aparține, de fapt, lui Toma d'Aquino, *Summa contra gentiles*, lib. 1, cap. 2. (*N. trad.*)

instituție era dedicată cercetării științifice. Conducătorul acestui tărâm le declară vizitatorilor:

> *Îți voi dărui cea mai de preț comoară a mea. Voi împărtăși cu tine, din iubire pentru Dumnezeu și pentru oameni, secretul despre adevărata stare a Casei lui Solomon. [...] Scopul instituției noastre este cunoașterea cauzelor și a mișcărilor nevăzute ale lucrurilor, lărgirea granițelor stăpânirii omenești, cu scopul îndeplinirii tuturor lucrurilor posibile.**

Desigur, respectul pentru cunoaștere – și pentru cei care, aparent, o dețin – nu este singura temă care bântuie așa-numita (oarecum inexact) lume occidentală. Virtuțile sentimentelor, credinței și curajului au fost, de asemenea, de-a lungul secolelor niște laitmotive, iar uneori (chiar dacă nu întotdeauna justificat) au fost puse în contrast cu căutarea cunoașterii. Interesant de reținut este că, de regulă, chiar și atunci când sunt considerate mai presus de orice, credința sau iubirea sunt redate ca fiind opuse puterilor rațiunii. Pe de altă parte, atunci când liderii cu înclinații totalitare au încercat să-și reconstruiască societățile în lumina unei viziuni noi, aceștia i-au „îndepărtat", de obicei, pe raționaliștii sau intelectualii care nu au putut fi cooptați de partea lor, aducând astfel o laudă perfidă puterilor rațiunii.[7]

---

* Francis Bacon, *Noua Atlantidă*, traducere de Dana Jalobeanu, Nemira, București, 2007, p. 140. (*N. trad.*)

Rațiunea, inteligența, logica și cunoașterea nu sunt sinonime, iar mare parte din această carte va reprezenta un efort de contestare a diverselor deprinderi și abilități care au fost prea ușor incluse în categoria „mintalului". Dar mai întâi vreau să fac o altă distincție, o comparație contrastantă între două atitudini față de intelect care au concurat și alternat de-a lungul secolelor. Adoptând interesanta distincție a poetului grec antic pe nume Arhiloh[8], putem face comparație între cei care privesc intelectul ca pe un întreg (să-i numim „arici") și cei care favorizează fragmentarea sa în mai multe componente („vulpile"). Aricii cred în existența unei capacități unice, inviolabile, proprie ființelor umane. În plus, adesea, ca un corolar, ei stabilesc anumite condiții în baza cărora consideră că un individ s-a născut cu un anumit grad de inteligență și consideră că noi, oamenii, putem fi clasificați în funcție de inteligența primită de la Dumnezeu sau de IQ. Atât de înrădăcinat este acest mod de gândire – și vorbire –, încât majoritatea dintre noi clasificăm cu ușurință oamenii, considerându-i mai mult sau mai puțin „deștepți", „străluciți", „isteți" sau „inteligenți".[9]

O tradiție occidentală la fel de venerabilă glorifică numeroasele funcții distincte sau părți ale minții. În Epoca Clasică, diferența dintre rațiune, voință și sentiment era ceva obișnuit. Cărturarii medievali foloseau triviumul, alcătuit din gramatică, logică și retorică, și quadriviumul, format din matematică, geometrie, astronomie și muzică.

Odată cu dezvoltarea științei psihologiei, a fost propusă o gamă și mai mare de abilități sau facultăți mintale umane. (Franz Joseph Gall[10], pe care îl voi prezenta formal mai târziu, a nominalizat 37 de facultăți sau puteri ale minții umane; J.P. Guilford[11], o personalitate contemporană, susține existența a 120 de vectori mintali.) Totodată, unele vulpi sunt atrase de ideea distribuției înnăscute și de ierarhia gândirii, însă multe dintre ele cred în efectele modificatoare (și amelioratoare) ale mediului și instruirii.

Dezbaterea[12] dintre arici și vulpi, lungă de câteva secole, continuă și în zilele noastre. În domeniul neuroștiințelor, există *localizatorii*, care cred că anumite zone ale sistemului nervos mijlocesc unele capacități intelectuale, iar acești localizatori se opun *holiștilor*, care consideră că funcțiile intelectuale majore sunt o proprietate a creierului, în ansamblu. În domeniul testării inteligenței, există o dezbatere interminabilă între cei care cred în existența unui factor general al intelectului (după Charles Spearman) și cei care susțin existența unei familii de abilități mintale primare (după L.L. Thurstone), fără ca vreuna dintre părți să fie dominantă. În domeniul studiilor despre dezvoltarea copiilor[13], există o dezbatere aprinsă între cei care susțin existența unor structuri generale ale minții (cum ar fi Jean Piaget) și cei care cred într-un ansamblu mare și relativ independent de abilități mintale (școala de învățare contextuală). De asemenea, ecourile altor discipline se fac și ele la rândul lor auzite.[14]

Contrar credinței comune lungi de secole, în supremația puterilor intelectuale există totuși o dezbatere continuă referitoare la justețea împărțirii intelectului în segmente. Întâmplător, unele aspecte vechi ale tradiției noastre culturale nu dau semne că pot fi rezolvate. Mă îndoiesc că subiecte precum liberul-arbitru sau conflictul dintre credință și rațiune vor fi rezolvate vreodată spre satisfacția tuturor. Dar, în alte privințe, există speranță pentru progres. Uneori progresul este o consecință a clarificării logice, ca atunci când, de exemplu, se descoperă o eroare. (Deși e greșit, nimeni nu mai crede că fețele distorsionate din portretele lui El Greco se datorează unei afecțiuni astigmatice a pictorului, odată ce s-a dovedit că astigmatismul nu conduce la pictarea unor chipuri alungite. Un pictor astigmatic *percepe* chipurile de pe pânza sa – și din viața de zi cu zi – ca fiind alungite, însă, de fapt, aceste fețe par complet normale celor care nu suferă de astigmatism.) Uneori, progresul se datorează unor descoperiri științifice spectaculoase (descoperirile lui Copernic și Kepler ne-au schimbat radical viziunea despre arhitectura universului). Alteori, progresul are loc atunci când un volum mare de informații este îmbinat într-un ansamblu convingător de argumente (așa cum s-a întâmplat atunci când, în introducerea teoriei evoluției, Charles Darwin a analizat o mulțime de dovezi despre dezvoltarea și diferențierea speciilor).

Se cuvine, poate, să aduc unele clarificări legate de structura competenței intelectului uman. În cazul de față, nu

există niciun progres științific și nicio descoperire a unei erori logice flagrante, ci este vorba, mai degrabă, de confluența unui mare număr de dovezi dintr-o varietate de surse. Această confluență, care s-a realizat cu o forță și mai mare în ultimele decenii, pare să fie recunoscută (cel puțin în viziunea periferică) de către cei preocupați de cunoașterea umană. Însă direcțiile de convergență au fost rareori, poate chiar niciodată, examinate direct și sistematic într-o singură lucrare și, cu siguranță, concluziile sale nu au fost împărtășite publicului larg. Această confruntare și compilare reprezintă scopurile gemene ale prezentei cărți.

În cele ce urmează, voi aduce dovezi convingătoare în favoarea existenței mai multor competențe intelectuale umane relativ autonome, prescurtate în continuare drept „inteligențe umane". Acestea sunt „perspectivele minții" din titlul meu. Natura și amploarea exactă a fiecărei „perspective" intelectuale nu au fost stabilite satisfăcător, și nici nu a fost determinat numărul exact al inteligențelor. Dar convingerea că există cel puțin câteva inteligențe, că acestea sunt relativ independente și că pot fi modelate și combinate într-o multitudine de moduri adaptative de către indivizi și culturi mi se pare tot mai greu de combătut.

Eforturile precedente (numeroase) de a identifica existența unor inteligențe independente au fost neconvingătoare, mai ales pentru că s-au fundamentat pe una sau cel mult două categorii de dovezi. „Mințile" sau „facultățile"

separate au fost definite exclusiv pe baza analizei logice, exclusiv pe baza istoricului disciplinelor educaționale, exclusiv pe baza rezultatelor testării inteligenței sau exclusiv pe baza concluziilor obținute din studierea creierului. Aceste eforturi solitare s-au încheiat rareori cu aceeași listă de competențe și, prin urmare, au îngreunat și mai mult susținerea argumentelor în favoarea inteligențelor multiple.

Procedura mea este diferită. În rezumarea tezei mele în favoarea inteligențelor multiple, am analizat dovezi provenite dintr-un grup de surse vast și, prin urmare, fără legătură între ele: studii despre copii-minune, indivizi supradotați, pacienți cu leziuni cerebrale, cei cu sindromul savantului, copii obișnuiți, adulți obișnuiți, experți în diverse activități și persoane din mai multe culturi. Lista preliminară a inteligențelor candidate a fost consolidată (și, după părerea mea, validată parțial) prin convergența dovezilor din aceste surse variate. M-am lăsat convins de existența unei inteligențe până în punctul în care am găsit-o într-o izolare relativă în cadrul unor categorii speciale de populație (sau i-am identificat absența în izolare în cadrul unor populații altfel obișnuite), până în punctul în care se poate dezvolta foarte puternic la anumiți indivizi sau în cadrul anumitor culturi și până în punctul în care psihometricienii, cercetătorii experimentali și/sau experții în anumite discipline pot postula existența unor abilități fundamentale care definesc, de fapt, inteligența. Bineînțeles că absența unora sau a tuturor acestor indicatori

elimină o inteligență candidată. După cum voi arăta, în viața obișnuită, aceste inteligențe funcționează de obicei în armonie, astfel încât autonomia lor este de multe ori invizibilă. Dar cu ajutorul unor lentilele de observație adecvate, natura specifică a fiecărei inteligențe capătă destulă claritate (adeseori, surprinzătoare).

Prin urmare, sarcina majoră a acestei cărți este argumentarea existenței inteligențelor multiple (prescurtate pe mai departe IM). Indiferent dacă teza inteligențelor specifice se dovedește sau nu convingătoare, cel puțin voi reuni între două coperte mai multe corpuri de cunoștințe care au existat până acum într-o segregare relativă. În plus, acest volum urmărește și alte scopuri, și nu toate secundare, ci unele preponderent științifice, altele distinct practice.

În primul rând, voi încerca să extind perspectivele psihologiei cognitive și psihologiei dezvoltării (cele două domenii de care mă simt cel mai aproape în calitatea mea de cercetător). Direcția de expansiune pe care o urmăresc vizează rădăcinile biologice și evolutive ale cunoașterii și, în sens contrar, variațiile culturale ale competenței cognitive. După părerea mea, vizitele în „laboratorul" savanților care studiază creierul și în „sfera" unei culturi exotice ar trebui să devină parte din educația celor interesați de cunoaștere și de dezvoltare.

În al doilea rând, vreau să analizez implicațiile educaționale ale teoriei inteligențelor multiple. În opinia mea,

ar trebui să putem identifica profilul intelectual al unei persoane (sau înclinațiile sale) de la o vârstă fragedă și să folosim apoi aceste cunoștințe pentru a-i îmbunătăți oportunitățile și opțiunile educaționale. Am putea îndruma indivizii cu talente deosebite prin intermediul unor programe speciale și, la fel de bine, am putea concepe instrumente ajutătoare și programe speciale de dezvoltare pentru persoanele care au un profil al competențelor intelectuale atipic sau disfuncțional.

În al treilea rând, sper că această analiză va inspira antropologii preocupați de educație să elaboreze o machetă a modului în care competențele intelectuale pot fi stimulate în diferite medii culturale. Doar prin astfel de eforturi vom reuși să stabilim dacă teoriile învățării și predării pot transcende cu ușurință granițele naționale sau dacă trebuie reformate în mod continuu prin prisma particularităților fiecărei culturi.

În cele din urmă – și aceasta este cea mai importantă, dar și cea mai dificilă problemă –, sper că perspectiva pe care o formulez aici se va dovedi realmente utilă pentru factorii de decizie și practicienii însărcinați cu „dezvoltarea altor persoane". Educarea și sporirea intelectului sunt subiecte care, cu siguranță, plutesc „în atmosfera internațională": raportul Băncii Mondiale privind Dezvoltarea Umană, eseul Clubului de la Roma despre învățarea anticipativă și Proiectul Venezuelean despre Inteligența Umană sunt

doar trei dintre exemplele recente vizibile. Mult prea des, practicienii implicați în eforturi de acest gen au adoptat teorii eronate despre inteligență sau cogniție și au ajuns astfel să susțină programe cu puține realizări sau chiar de-a dreptul contraproductive. În sprijinul lor, am dezvoltat un cadru fundamentat pe teoria inteligențelor multiple, care poate fi aplicat tuturor situațiilor educaționale. Sper că adoptarea cadrului prezentat aici va descuraja cel puțin intervențiile care par condamnate la eșec și le va încuraja pe cele cu șanse de reușită.

După părerea mea, demersul de față este o contribuție la știința emergentă a cogniției. Într-o mare măsură, voi rezuma lucrările altor cercetători, dar pe de altă parte (și am de gând să menționez limpede cum), voi propune o nouă orientare. Unele afirmații sunt controversate și mă aștept ca experții versați în științe cognitive să aibă și ei un cuvânt de spus, în cele din urmă. Partea a doua, „inima" cărții, constă în descrierea mai multor competențe intelectuale de a căror existență sunt relativ sigur. Dar, întrucât este în beneficiul unei potențiale contribuții la știință, voi trece în revistă mai întâi (în capitolul 2) alte tentative de caracterizare a profilurilor intelectuale, și abia după asta voi prezenta dovezile în favoarea teoriei mele, pentru ca (în capitolul 11) să supun această perspectivă demersurilor critice. Ca parte a misiunii mele de a dezvolta studiul cogniției, am adoptat o perspectivă biologică și interculturală în întreaga Parte a doua și, totodată, am dedicat câte un

capitol separat fundamentelor biologice ale cogniției (capitolul 3) și variațiilor culturale în educație (capitolul 13). În cele din urmă, având în vedere planul „aplicat" pe care tocmai l-am schițat, în ultimele capitole ale cărții, voi aborda ceva mai direct problemele politice și educaționale.

În final, câteva cuvinte despre titlul acestui capitol. După cum am spus, ideea inteligențelor multiple este veche și nu pot avea mari pretenții de originalitate pentru că am încercat să o reînvii. Chiar și așa, prin folosirea termenului *idee*, vreau să subliniez că noțiunea inteligențelor multiple nu este nicidecum un fapt științific dovedit, ci este cel mult o idee care și-a recăpătat recent dreptul de a fi discutată serios. Date fiind ambițiile și scopul acestei cărți, este inevitabil ca această idee să aibă multe neajunsuri. Însă speranța mea este că „inteligențele multiple" reprezintă o idee căreia i-a sosit vremea să înflorească.

CAPITOLUL 2

Inteligența – Puncte de vedere anterioare

În a doua jumătate a secolului al XVIII-lea, pe când era școlar, Franz Joseph Gall[1] a observat existența unei relații între anumite caracteristici mintale ale colegilor lui și forma capului lor. De exemplu, a observat că băieții cu ochi proeminenți aveau, de regulă, o memorie bună. Nu a renunțat la această idee și, peste câțiva ani, când a devenit medic și om de știință, a plasat-o în centrul unei discipline numite „frenologie", care aspira la statutul de știință.

Ideea-cheie a frenologiei este simplă.[2] Craniile umane diferă între ele, iar variațiile lor reflectă diferențele dintre mărimea și forma creierului. La rândul lor, anumite zone ale creierului slujesc unor funcții distincte, astfel încât, examinând cu atenție configurația craniului unei persoane, un expert ar trebui să poată identifica punctele forte, punctele slabe și idiosincraziile profilului său mintal.

Lista puterilor și „organelor" minții întocmită de Gall și modificată de Joseph Spurzheim, colegul său, era o amestecătură. Cuprindea vreo treizeci și șapte de puteri diferite, printre care se numărau facultăți afective (cum ar fi amabilitatea, iubirea părintească și capacitatea de a păstra un secret), sentimente (cum ar fi speranța, venerația și stima de sine), puteri reflexive și capacități de percepție, inclusiv limbajul, tonalitatea (muzicală) și sensibilitatea la anumite proprietăți vizuale, precum forma și culoarea.

Nu ar trebui să fie o surpriză (cel puțin pentru pasionații de istoria bestsellerelor) că frenologia[3] lui Gall și Spurzheim a cunoscut o popularitate enormă în Europa și Statele Unite în prima parte a secolului al XIX-lea. Doctrina simplă avea un farmec natural și oricine putea „juca jocul". Popularitatea acestei științe aspirante a fost întărită de faptul că a fost susținută de mulți savanți din epocă.

Bineînțeles, privind în urmă, oricine poate observa cu ușurință hibele doctrinei frenologice. În prezent, știm, de exemplu, că nu există nicio corelație clară între mărimea creierului și intelectul unui individ. De fapt, indivizi cu creier foarte mic, cum ar fi Walt Whitman și Anatole France, au cunoscut un mare succes, în vreme ce indivizii cu un creier masiv sunt uneori nerozi și, de multe ori, absolut neremarcabili. Mai mult, dimensiunea și configurația craniului în sine sunt o măsură inexactă a configurațiilor importante ale cortexului uman.

Cu toate acestea, deși ar fi de neiertat să trecem cu vederea erorile afirmațiilor lui Gall, ar fi la fel de greșit să le respingem în totalitate. La urma urmei, Gall a fost printre primii oameni de știință moderni care au arătat că diverse părți ale creierului mijlocesc funcții diferite. Faptul că deocamdată nu suntem capabili să stabilim cu precizie legătura dintre dimensiune, formă și funcție nu ar trebui nicidecum considerat o dovadă că nu vom putea face asta niciodată. Mai mult, Gall a propus alte idei fertile, printre care următoarea afirmație fascinantă: nu există puteri mintale generale, cum ar fi percepția, memoria și atenția, ci mai degrabă diferite forme de percepție, memorie și așa mai departe pentru *fiecare* dintre diferitele facultăți intelectuale, cum ar fi limbajul, muzica sau viziunea. Deși rareori a fost luată în serios de-a lungul istoriei psihologiei, această idee este extrem de sugestivă și s-ar putea dovedi chiar corectă.

Specialiștii din secolul care a urmat afirmațiilor inițiale ale lui Gall au oscilat des între credința în localizarea funcției și scepticismul față de existența unei corelații între creier și comportament. Această oscilație continuă să ne afecteze și în prezent. Primele voci care și-au exprimat îndoiala s-au făcut auzite în deceniile de după publicarea inițială a operelor lui Gall, la începutul secolului al XIX-lea: oameni de știință precum Pierre Flourens, extirpând anumite părți ale creierului unui animal și observându-i ulterior noul comportament, au arătat că o parte dintre afirmațiile lui Gall

nu puteau fi susținute. Însă, în a doua jumătate a aceluiași secol, corul puternic al susținătorilor a răsunat din nou, atunci când chirurgul și antropologul francez Pierre-Paul Broca a demonstrat pentru prima dată existența unei relații incontestabile între o leziune cerebrală specifică și o anumită afecțiune cognitivă.[4] Concret, Broca a dovedit că o leziune într-un loc din zona anterioară stângă a cortexului uman provoacă afazie, adică pierderea capacităților lingvistice.[5] Această spectaculoasă demonstrație a fost urmată peste câțiva ani de o amplă documentare care arăta că unele leziuni ale emisferei stângi pot afecta anumite funcții lingvistice în direcții identificabile. S-a stabilit cu certitudine că un tip de leziune afectează capacitatea de a citi, în vreme ce un alt tip compromite capacitatea de a numi obiectele sau de a repeta cuvintele. Localizarea funcției, dacă nu frenologia, a fost eroina zilei.

Tentativele de a identifica relația dintre creier și funcțiile mintale sau, de altfel, de a descoperi originile fizice ale funcțiilor mintale sunt anterioare secolului al XIX-lea. Egiptenii considerau că inima e sediul gândurilor, iar discernământul ar fi localizat în cap sau rinichi. Pitagora și Platon considerau că gândirea sălășluiește în creier. Analog, Aristotel credea că sediul vieții este în inimă, în timp ce Descartes plasa sufletul în glanda pineală. Oamenii de știință din secolul al XIX-lea nu au fost primii care au încercat să segmenteze gama abilităților intelectuale umane (deși o listă de treizeci și șapte ar fi fost cam lungă). Platon

și Aristotel au fost cu siguranță interesați de varietatea gândirii raționale și de formele de cunoaștere. În Evul Mediu, cărturarii s-au bazat pe trivium și quadrivium, acele sfere ale cunoașterii pe care orice persoană educată le stăpânea. Upanișadele hinduse descriu șapte tipuri de cunoaștere. Ceea ce a adus nou secolul al XIX-lea au fost afirmațiile foarte specifice despre profilul capacităților mintale umane și, în cele din urmă, eforturile empirice, efectuate în clinici și laboratoare experimentale, de identificare a relației dintre anumite zone ale creierului și unele funcții cognitive.

Specific psihologiei

Eforturile de acceptare a psihologiei ca știință au început cu seriozitate în a doua jumătate a secolului al XIX-lea, sub îndrumarea și conducerea unor intelectuali precum Wilhelm Wundt, în Germania, și William James, în America. Întrucât istoria preștiințifică a psihologiei era legată mai degrabă de filosofie decât de medicină și întrucât chiar primii psihologi și-au dorit să-și definească disciplina separat de fiziologie și neurologie, a existat un contact relativ redus între noua clasă de psihologi și cei care efectuau experimente pe creierul uman. Acesta este probabil motivul pentru care categoriile mintale de care erau interesați psihologii s-au dovedit a fi foarte îndepărtate de cele care îi atrăgeau pe cei care cercetau creierul. În loc să gândească (ca Gall) în termeni de conținut mintal specific (cum ar fi limbajul, muzica sau diferite forme de percepție vizuală),

psihologii au încercat (continuu) să descopere legile facultăților mintale generale, „orizontale" – abilități cum ar fi memoria, percepția, atenția, asocierea și învățarea. Se credea că aceste facultăți funcționează echivalent – de fapt, orbește – în diferite conținuturi, independent de modalitatea senzorială specifică sau tipul de conținut ideatic implicat în domeniu. De altfel, acest tip de activitate continuă și în prezent și are o legătură remarcabil de redusă cu descoperirile provenite din științele creierului.

Așadar, o ramură a psihologiei științifice a încercat să descopere legile generale ale cunoașterii umane, ceea ce astăzi am putea numi principiile umane ale procesării informațiilor. O zonă de studiu la fel de energică a căutat să identifice diferențele individuale – profilurile distincte ale abilităților (și dizabilităților) indivizilor. În urmă cu un secol, polihistorul britanic Sir Francis Galton a avut un rol esențial în lansarea acestui domeniu de studiu.[6] Având în vedere interesul lui deosebit pentru genialitate, superioritate intelectuală și alte forme notabile de reușită, Galton a dezvoltat metode statistice care au făcut posibile clasificarea ființelor umane în funcție de atuurile lor fizice și intelectuale și punerea în corelare a acestor măsurători. Aceste instrumente i-au permis să verifice o presupusă legătură între descendența genealogică și succesul profesional.

De fapt, pentru a evalua indivizii, este nevoie de mai multe aspecte și sarcini pe baza cărora să se efectueze măsurătorile

și care să fie comparate între ele. A fost doar o chestiune de timp până când psihologii au ajuns să conceapă diverse teste și să clasifice oamenii comparând performanțele acestor măsurători. La început, părerea dominantă era că puterile intelectului pot fi estimate adecvat doar prin realizarea unor sarcini de diferențiere senzorială – de exemplu, capacitatea de a distinge între lumini, între greutăți sau între tonuri. De fapt, Galton credea că indivizii mai rafinați și educați se caracterizează prin capacități senzoriale deosebit de ascuțite. Treptat însă (dintr-o varietate de motive), comunitatea științifică a conchis că, pentru a obține o evaluare mai exactă a atuurilor intelectuale umane, ar trebui analizate cu precădere capacitățile mai complexe sau „molare", cum ar fi cele care implică limbajul și abstractizarea. Principalul adept al acestei teorii a fost francezul Alfred Binet. La începutul secolului al XX-lea, împreună cu colegul său Théodore Simon, Binet a conceput primele teste de inteligență pentru a tria copiii cu retard și a situa alți copii la nivelul lor adecvat de învățare.[7]

În cadrul comunității științifice și al societății în ansamblu, entuziasmul pentru testarea inteligenței a fost cel puțin la fel de pronunțat și de durabil ca entuziasmul manifestat față de frenologie cu aproape un secol mai devreme.[8] În scurt timp, sarcinile și testele au ajuns să fie disponibile pentru utilizarea pe scară largă: mania de a evalua oamenii în scopuri specifice – indiferent dacă este vorba de școală, armată, de angajarea pe piața muncii sau

chiar de compania socială – a hrănit entuziasmul pentru testele de inteligență. Până de curând, cel puțin, majoritatea psihologilor erau de acord cu afirmația conform căreia testarea inteligenței este cea mai mare realizare a psihologiei, principala sa utilitate socială și o descoperire științifică importantă, în sine. Ba chiar aplaudau concluzia psihologului britanic H.J. Eysenck[9], conform căreia conceptul de inteligență „constituie o adevărată paradigmă științifică, în sens kuhnian"[10].*

Povestea ascensiunii testelor IQ și a feluritelor dezbateri care au avut loc pe acest subiect a fost spusă de atâtea ori, încât mă simt ușurat că nu trebuie să mai stârnesc din nou zgomotul și furia din jurul său. Majoritatea specialiștilor în psihologie și aproape toți specialiștii din afara domeniului sunt acum convinși că entuziasmul manifestat față de testele de inteligență a fost excesiv și că instrumentele în sine au numeroase limitări, la fel și utilizările pe care le pot primi (și ar trebui să le primească). Printre altele, sarcinile sunt, fără îndoială, favorabile persoanelor din societățile școlarizate și mai ales celor care sunt obișnuite să susțină teste scrise, cu răspunsuri clar delimitate. După cum am menționat, testele au o anumită putere predictivă pentru succesul școlar, dar o putere predictivă relativ mică în afara contextului școlar, mai ales atunci când sunt luați

---

* Eysenck se referă aici la Thomas Kuhn, un filosof contemporan care definește științele în termeni de teze centrale și proceduri sau „paradigme". (*N. a.*)

în considerare factori mai puternici, cum ar fi contextul social și economic. În ultimele decenii, s-a făcut prea mult tărăboi în privința posibilei eredități a coeficientului intelectual și, cu toate că puțini specialiști ar merge atât de departe încât să susțină că IQ-ul nu este nicidecum moștenit, totuși afirmațiile extreme în favoarea existenței eredității între și în cadrul raselor au fost discreditate.

Cu toate astea, există o lungă dezbatere din sfera testelor de inteligență pe care trebuie să o menționez aici pe scurt. Pe de o parte, îi avem pe cei influențați de psihologul educațional britanic Charles Spearman – „aricii", cum i-am numit eu – care cred în existența „g", adică a unui factor general, superior, al inteligenței, care poate fi măsurat de fiecare sarcină a unui test de inteligență.[11] De cealaltă parte, îi avem pe susținătorii psihometricienilor americani și ai „vulpii" L.L. Thurstone, care cred în existența unui mic ansamblu de facultăți mintale primare, relativ independente între ele și care pot fi măsurate prin diferite sarcini.[12] De fapt, Thurstone a nominalizat șapte astfel de factori: înțelegerea verbală, fluența cuvintelor, fluența numerică, vizualizarea spațială, memoria asociativă, viteza perceptivă și raționamentul. (Alți cercetători, mai puțin citați, susțin existența unui număr mult mai mare de factori independenți.)[13]

Cel mai important aspect este că niciuna dintre părți nu a reușit să devină dominantă. Acest lucru vine ca urmare

a faptului că problemele legate de interpretarea punctajelor de inteligență sunt de natură matematică[14], și nu sunt predispuse la o rezolvare empirică. Astfel, luând în considerare același ansamblu de date și folosind o serie de proceduri analitice factoriale, putem obține o imagine care să susțină ideea unui factor „g". Folosind o altă metodă de analiză statistică la fel de valabilă, putem susține noțiunea unei familii de abilități mintale relativ distincte. După cum a arătat Stephen Jay Gould în cartea sa *Mismeasure of Man*, niciuna dintre aceste măsurători matematice nu este intrinsec superioară. În privința interpretării testării inteligenței, după cum se vede, nr confruntăm mai degrabă cu o problemă de gusturi sau preferințe decât cu una care poate fi tranșată științific.

Piaget

O viziune a intelectului care, în multe privințe, a înlocuit moda testării inteligenței o datorăm unui individ instruit inițial în tradiția IQ. Psihologul elvețian Jean Piaget[15] și-a început cariera în jurul anului 1920 ca cercetător în laboratorul lui Théodore Simon și a devenit în scurt timp interesat în special de erorile pe care le fac copiii atunci când abordează elementele unui test de inteligență. Piaget a ajuns la concluzia că nu exactitatea răspunsului copilului este importantă, ci mai degrabă raționamentele invocate de acesta. Raționamentele pot fi observate cel mai clar dacă ne concentrăm pe ipotezele și înșiruirile logice

care dau naștere unor concluzii eronate. De exemplu, nu este relevant în sine să descoperim că majoritatea copiilor de 4 ani cred că un ciocan se asociază mai mult cu un cui decât cu o șurubelniță, ci important este că respectivii copii trag această concluzie pentru că viziunea lor asupra similitudinii reflectă mai degrabă coexistența fizică (ciocanele se găsesc în vecinătatea cuielor), și mai puțin apartenența la aceeași categorie ierarhică (unelte).

Piaget nu a criticat niciodată personal mișcarea în favoarea testelor de inteligență, dar analizând demersurile științifice în care s-a implicat, ne putem face o idee despre o parte dintre inadvertențele programului Binet–Simon. În primul rând, mișcarea IQ este oarbă la dovezile empirice. Aceasta se bazează cu precădere pe testele care au o anumită putere predictivă despre succesul școlar și, doar marginal, pe o teorie a modului de funcționare a minții. Nu există nicio viziune a procesului, a modului în care oamenii procedează în rezolvarea unei probleme. Tot ce contează este să se ajungă la un răspuns corect. În altă ordine de idei, sarcinile prezentate în testul IQ sunt incontestabil microscopice, de multe ori fără legătură între ele, și reprezintă, aparent, o metodă de evaluare „în masă" a intelectului uman. În multe cazuri, sarcinile sunt periferice vieții de zi cu zi. Se bazează foarte mult pe limbaj și pe abilitățile unei persoane în definirea cuvintelor, în cunoașterea faptelor despre lume și în găsirea conexiunilor (și diferențelor) dintre conceptele verbale.

O mare parte dintre informațiile evaluate de testele de inteligență reflectă cunoștințele dobândite prin traiul într-un anumit mediu social și educațional. De exemplu, abilitatea de a defini un *delict* sau de a numi autorul *Iliadei* reflectă cu precădere tipul de școală urmat sau gusturile familiei. În schimb, testele de inteligență evaluează rareori abilitățile de asimilare a informațiilor noi sau de rezolvare a problemelor recente. Această înclinație spre cunoașterea „cristalizată", și mai puțin spre cea „fluidă", poate avea consecințe uluitoare. Un individ care și-a pierdut în întregime lobii frontali, devenind o persoană radical diferită, incapabilă să dea dovadă de inițiativă sau să rezolve noi probleme, poate dovedi în continuare un coeficient de inteligență apropiat de nivelul unui geniu.[16] Mai mult, testele de inteligență dezvăluie puține despre potențialul ulterior al unei persoane. Este posibil ca doi indivizi să obțină același scor IQ, însă primul să dovedească ulterior un progres intelectual exploziv, în vreme ce al doilea să se afle la apogeul puterilor sale intelectuale.[17] Pentru a formula acest lucru în termenii psihologului sovietic Lev Vîgotski, testele de inteligență nu reușesc să producă niciun indiciu despre „zona de dezvoltare potențială (sau «proximală»)" a unui individ.

Ținând cont, cel puțin mintal, de aceste considerații critice, Piaget a dezvoltat de-a lungul mai multor decenii o viziune radical diferită și extrem de solidă despre cogniția umană. În opinia sa, orice studiu al gândirii umane

trebuie să înceapă de la o persoană care încearcă să înțeleagă lumea. Individul construiește continuu ipoteze și încearcă astfel să obțină cunoașterea: să descopere natura obiectelor materiale din jur, modul în care acestea interacționează între ele, precum și natura oamenilor, motivațiile și comportamentul lor. În cele din urmă, acesta trebuie să le îmbine într-o poveste logică, într-o explicație coerentă a naturii lumii fizice și a celei sociale.

Inițial, bebelușul percepe lumea cu precădere prin reflexele, prin percepțiile senzoriale și acțiunile sale fizice asupra lumii. După un an sau doi, ajunge la o cunoaștere „practică" sau „senzo-motorie" a lumii obiectelor, așa cum există ele în timp și spațiu. Înarmat cu aceste cunoștințe, el se poate descurca satisfăcător în mediul său și ajunge să înțeleagă că un obiect continuă să existe în spațiu și timp chiar și atunci când nu este vizibil. În faza următoare, copilul mic dezvoltă *acțiuni interiorizate* sau *operațiuni mintale*. Acestea sunt acțiuni care pot fi efectuate, teoretic, în lumea obiectelor, însă datorită unei capacități noi emergente, ele trebuie realizate doar cerebral, mintal, eventual prin imagini. De exemplu, pentru a ajunge de la destinație într-un punct de plecare familiar, copilul nu trebuie să încerce diferite trasee: poate calcula pur și simplu că, inversând pașii, poate reveni de unde a plecat. Totodată, copilul devine capabil să utilizeze simboluri: în această etapă, poate folosi diverse imagini sau elemente – de exemplu, cuvinte, gesturi sau fotografii – ca să înlocuiască obiecte

din viața reală și poate căpăta abilități în folosirea unor *sisteme de simboluri*, cum ar fi limbajul sau desenul.

Aceste capacități schimbătoare de *interiorizare* și *simbolizare* ating punctul culminant în jurul vârstei de 7 sau 8 ani, când copilul devine capabil de *operațiuni concrete*. Înarmat cu acest nou ansamblu de capacități, copilul este acum capabil să perceapă sistematic lumea obiectelor, numărul, timpul, spațiul, cauzalitatea și altele asemănătoare. Nemaifiind limitat la o interacțiune fizică cu obiectele, copilul poate să înțeleagă relațiile care pot fi obținute printr-o serie de acțiuni asupra obiectelor. Așadar, el înțelege că obiectele pot fi rearanjate și pot rămâne în continuare în aceeași cantitate, că forma unui material se poate schimba, fără ca masa să-i fie afectată, că o scenă poate fi privită dintr-o perspectivă diferită, dar conține aceleași elemente.

Potrivit lui Piaget, etapa finală de dezvoltare se manifestă la începutul adolescenței. Fiind acum capabili de *operațiuni formale*, tinerii reușesc să perceapă lumea nu doar prin acțiuni sau simboluri unice, ci înțelegând, mai degrabă, implicațiile presupuse de un ansamblu de probleme conexe. Adolescentul devine capabil să gândească într-un mod complet logic: asemenea unui om de știință, el poate propune ipoteze, le poate testa și revizui în lumina rezultatelor unei astfel de experimentări. Cu aceste abilități la îndemână (sau în minte), tinerii ating starea finală a

cogniției umane adulte. În această fază, ei ajung să dețină acea formă de gândire logico-rațională atât de apreciată în Occident și întruchipată de matematicieni și oamenii de știință. Desigur, individul poate continua să facă și alte descoperiri, dar gândirea sa nu va mai suferi pe viitor alte schimbări calitative.

Această scurtă trecere în revistă a principalelor precepte ale lui Piaget evidențiază câteva dintre punctele forte și slăbiciunile formulării sale. Spre meritul lui, Piaget a luat copiii în serios. El a ridicat probleme importante în ceea ce îi privește (în special, de inspirație științifică) și a dovedit că, în fiecare etapă, aceeași structură organizată subiacentă poate fi identificată într-o gamă largă de operațiuni mintale. De exemplu, în viziunea lui Piaget, copilul aflat în stadiul „concret-operațional" este capabil să gestioneze o gamă de sarcini legate de conservarea numărului, cauzalității, cantității, volumului și așa mai departe, întrucât toți copiii folosesc aceleași structuri mintale de bază. Prin operațiunile formale, adolescenții prezintă un ansamblu structurat de operațiuni, astfel încât pot aborda logic orice ansamblu de probleme cu care se confruntă. Spre deosebire de arhitecții testelor de inteligență, Piaget a tratat serios și lista problemelor pe care filosofii, mai ales Immanuel Kant, le-au considerat centrale pentru intelectul uman, inclusiv categoriile fundamentale ale timpului, spațiului, numărului și cauzalității.[18] Totodată, Piaget a evitat formele de cunoaștere care sunt pur și simplu memorate (cum ar fi definițiile

cuvintelor) sau limitate la anumite grupuri culturale (cum ar fi cele care favorizează arta „înaltă"). Conștient sau nu, Piaget a creat un portret strălucit al formei de dezvoltare intelectuală umană atât de apreciată de tradițiile științifice și filosofice occidentale.[19]

Dar aceste atuuri incontestabile, care au făcut din Piaget teoreticianul *absolut* al dezvoltării cognitive, conviețuiesc cu unele puncte slabe, care au devenit tot mai clare în ultimele două decenii.[20] În primul rând, cu toate că Piaget a pictat un tablou impresionant al dezvoltării, totuși este vorba despre un singur tip de dezvoltare.[21] Centrat pe prioritățile intelectuale ale tânărului om de știință, modelul de dezvoltare al lui Piaget își asumă o importanță relativ redusă în mediile neoccidentale și încă nealfabetizate și se poate aplica, de fapt, doar unei minorități, chiar și în Occident. Accentul monolitic pus de Piaget asupra unei forme specifice de gândire ignoră etapele presupuse de atingere a altor forme de competență – de exemplu, competențele unui artist, avocat, sportiv sau lider politic.

Se poate, bineînțeles, ca perspectiva lui Piaget să fie limitată, dar exactă în cadrul acelui domeniu restrâns. Din păcate, o generație de cercetători empirici care au analizat cu atenție afirmațiile lui Piaget au descoperit contrariul. În linii mari, dezvoltarea, așa cum a fost schițată de Piaget, rămâne un subiect de interes, însă multe dintre detaliile specifice sunt incorecte. Etapele individuale sunt

atinse într-un mod mult mai continuu și mai gradual decât a indicat Piaget. De fapt, discontinuitatea susținută de el (și care a făcut ca afirmațiile sale teoretice să fie atât de captivante) nu poate fi dovedită. Astfel, majoritatea sarcinilor care pretind că implică operațiuni concrete pot fi rezolvate de copii încă din etapa preoperațională, dacă sunt introduse unele ajustări în paradigma experimentală. De exemplu, mai nou, s-a dovedit că copiii pot reține numărul, clasifica obiectele cu consecvență și renunța la egocentrism încă de la vârsta de 3 ani, descoperiri care nu au fost prezise (sau au fost chiar interzise) de teoria lui Piaget.

O altă teză cu rol central în teoria lui Piaget a trecut, de asemenea, prin clipe grele. El susținea că diversele operațiuni pe care le-a descoperit pot fi aplicate oricărui fel de conținut. (În această privință, se aseamănă cu adepții „facultăților orizontale", care cred în existența unor procese atotcuprinzătoare, cum ar fi percepția sau memoria.) În realitate însă, operațiunile lui Piaget se manifestă într-un mod mult mai fragmentar, dovedindu-se eficiente pentru anumite subiecte sau conținuturi, dar eșuând (sau fiind invocate în mod necorespunzător) în privința altora. Astfel, de exemplu, unii copii care dovedesc conservarea cu unele subiecte nu reușesc să dovedească conservarea în cazul altor subiecte. Piaget era conștient că operațiunile nu se vor cristaliza instantaneu, ba chiar a inventat un „factor de corecție" – numit *decalaj* – prin care explica de ce aceeași

operațiune de bază apărea în momente oarecum diferite în cazul unor subiecte diferite. Dar întâmplarea face că *decalajul* a devenit, de fapt, regula în studiile dezvoltării cognitive. În loc ca o serie întreagă de abilități să fuzioneze aproximativ concomitent (așa cum ar fi vrut Piaget), în realitate, abilitățile teoretic înrudite se manifestă în momente disparate.

Există și alte limitări. În pofida scepticismului său față de elementele IQ exprimate prin limbaj, chiar și sarcinile lui Piaget sunt, de obicei, transmise verbal. Iar când au fost formulate nelingvistic, rezultatele au fost adesea diferite de cele obținute în laboratoarele din Geneva. Deși sarcinile lui Piaget sunt mai molare și mai complexe decât cele favorizate de testele de inteligență, multe dintre ele ajung să se îndepărteze destul de mult de tipul de gândire practicat de majoritatea indivizilor pe parcursul vieții cotidiene. Sarcinile lui Piaget sunt inspirate din tehnicile și teoriile unui savant de laborator. În cele din urmă, oarecum surprinzător, deși imaginea sa despre copilul activ, explorator, este impresionantă, Piaget nu ne spune prea multe despre rolul de căpătâi al creativității în științe, și cu atât mai puțin despre originalitatea extrem de apreciată în artă sau alte sfere ale creativității umane. Dincolo de eșecul său de a identifica un model universal de dezvoltare cognitivă pe care, teoretic, îl traversează toți copiii obișnuiți, schema lui Piaget – limitată, în cele din urmă, la exercițiile școlare ale unei clase de liceu specializate în științe – pare și mai

puțin relevantă pentru descoperirea unor fenomene sau probleme noi, pe care mulți le consideră centrale pentru existența gândirii. Poate că schema lui Piaget este cea mai bună pe care o avem deocamdată, însă defectele sale sunt tot mai evidente.

Metoda procesării informațiilor

Dacă testarea inteligenței a fost la modă în anii '40 și teoria piagetiană, ultimul răcnet în anii '60, o nouă formă de studiu, denumită adesea „psihologia procesării informațiilor" sau „știința cognitivă", se bucură în prezent de hegemonie în rândul celor care cercetează mintea umană. Psihologul adept al teoriei procesării informațiilor folosește metodele concepute de psihologii experimentali în ultimul secol pentru a analiza sarcini de tipul celor folosite de Piaget și de alți teoreticieni cognitivi, atrași de molaritate. De exemplu, un cercetător care lucrează în paradigma procesării informațiilor încearcă să ofere o imagine „microgenetică", de la secundă la secundă (sau chiar de la milisecundă la milisecundă), a etapelor mintale parcurse de un copil care rezolvă (sau nu reușește să rezolve) o problemă de conservare. Procesul începe cu informațiile furnizate ochiului sau urechii și se încheie doar atunci când este emis un răspuns pe cale verbală sau prin gesturi. În loc să descrie două sau trei etape fundamentale prezente la vârste diferite și strategiile preferate pentru fiecare pas, așa cum ar proceda Piaget, psihologul

specializat în procesarea informației încearcă să descrie în cele mai fine detalii toate etapele parcurse de un anumit copil. De fapt, unul dintre scopurile absolute ale psihologiei procesării informațiilor este să descrie atât de exhaustiv și de scrupulos toate etapele, încât performanța unui individ să poată fi simulată pe un computer. Acest *tur de forță* descriptiv presupune o analiză detaliată a sarcinii în sine, precum și un studiu minuțios al gândurilor și comportamentului subiectului.

Concentrându-se asupra detaliilor procesării și punând sub lupă microstructura unei sarcini, teoria procesării informațiilor reprezintă un progres față de direcțiile anterioare de studiu din domeniul inteligenței. În prezent, avem la dispoziție o viziune mult mai dinamică despre ceea ce se întâmplă pe parcursul rezolvării problemelor, inclusiv o imagine a „aportului" informațional sau a mecanismelor de acces, a formelor de retenție imediată și pe termen scurt, care păstrează informațiile până când acestea pot fi codificate în memorie, a diverselor operațiuni de recodificare și transformare la care pot fi supuse informațiile nou dobândite. Mai mult, teoria include noțiunea sugestivă de funcții executive, „metacomponente" sau alte mecanisme de control de ordin superior, care au misiunea să determine ce probleme ar trebui abordate, care sunt obiectivele vizate, ce operațiuni ar trebui puse în practică și în ce ordine. În cadrul metodei, regăsim un accent american sănătos, chiar dacă relativ necontrolat, pus pe mecanică,

pe ceea ce se face, în ce ordine și prin ce mecanism, pentru a produce un anumit efect sau rezultat.

Psihologia procesării informațiilor reprezintă așadar un progres în anumite direcții, deși, după opinia mea, nu în toate. Spre deosebire de paradigma piagetiană, psihologiei procesării informațiilor îi lipsește, de exemplu, o teorie articulată prin care forme diferite de cunoaștere să poată fi conectate (sau distinse) între ele în mod convingător. De multe ori, studiind literatura de specialitate, descoperim că există o mie de experți în procesarea informațiilor care efectuează o operațiune sau alta, fără nicio legătură specială cu celelalte. Dar, la fel ca Piaget, metoda procesării informațiilor comite uneori și păcatul opus: întâlnim uneori ideea conform căreia un singur mecanism general, superior, de rezolvare a problemelor poate fi folosit, pe nepusă masă, pentru toată gama de probleme umane. Deși în teorie ideea existenței unui singur mecanism „orizontal" de rezolvare a problemelor este atractivă, în realitate problemele atent selectate pe care se presupune că le abordează sunt tulburător de asemănătoare între ele. Astfel, afirmația că folosim același aparat de rezolvare a problemelor devine goală de conținut. De fapt, la fel ca psihologia piagetiană, aproape toate problemele examinate de psihologii adepți ai procesării informațiilor se dovedesc a fi de tip logico-matematic. Problemele prototipice – rezolvarea teoremelor logice, a demonstrațiilor geometrice, partidele de șah – ar putea

fi la fel de bine împrumutate direct din arhiva de sarcini intelectuale esențiale a lui Piaget.

Întrucât psihologia procesării informațiilor este deocamdată la început, este probabil nedrept din partea mea să o critic pentru că nu a rezolvat problemele restante majore din domeniul inteligenței. Mai mult, recenta apropiere de industria „testelor de inteligență" a înviat această ramură oarecum discreditată, unii cercetători, precum Robert Sternberg[22], încercând să identifice operațiunile presupuse de rezolvarea elementelor standard ale testelor de inteligență. Totuși, după opinia mea, modelul de gândire excesiv de mecanic, computațional, și apetența pentru problemele de testare cu înclinații științifice prefigurează o parte dintre problemele de durată ale acestei metode. În primul rând, la fel ca majoritatea abordărilor anterioare ale inteligenței, metoda procesării informațiilor este vădit nonbiologică (poate chiar antibiologică), având foarte puțină legătură cu ceea ce se cunoaște despre funcționarea sistemului nervos. În al doilea rând, există încă un interes relativ redus pentru creativitatea neîngrădită, care este crucială pentru cele mai înalte niveluri de realizare intelectuală umană. Problemele ridicate prezintă o singură soluție sau un ansamblu mic de soluții și se acordă o atenție redusă problemelor cu o gamă nedeterminată de soluții, ca să nu mai vorbim despre generarea unor probleme noi.

În ultimul rând, o obiecție ceva mai serioasă. Aparent, în zona psihologiei procesării informațiilor, nu există în prezent o procedură prin care să fie soluționate principalele dezbateri. Există sau nu un mecanism executiv central? Există abilități generale de rezolvare a problemelor sau doar abilități specifice anumitor domenii? Ce elemente se schimbă odată cu dezvoltarea – numărul și dimensiunea zonelor de stocare, tipurile de strategii disponibile sau eficiența cu care sunt efectuate operațiunile? Psihologii adepți ai procesării informațiilor ar putea răspunde: „Această critică este deocamdată valabilă, dar ea își va pierde valabilitatea pe măsură ce vom acumula mai multe informații. Când vom reuși să producem un ansamblu destul de bogat de simulări computerizate, vom determina *care* simulare imită cel mai bine gândurile și comportamentul ființelor umane."

Dar, așa cum văd eu lucrurile, putem derula cu destulă ușurință simulări care să susțină niște direcții contrare de argumentare sau putem respinge aparent un model aducând ajustări minore unei sarcini. În cazul în care un psiholog susține că memoria pe termen scurt se poate împărți în mai mult de șapte elemente, „numărul magic"[23] raportat, un adept al poziției clasice poate număra pur și simplu elementele în mod diferit sau susține că cele patru elemente anterioare au fost „împărțite" în două. La nivel și mai general, dacă nu vom elabora un test decisiv între o metodă de procesare a informațiilor și alta, ne vom confrunta, foarte probabil, cu un număr la fel de mare de di-

agrame convingătoare despre fluxul de informații precum cel al cercetătorilor ingenioși.

Metoda „sistemelor simbolice"

Cercetătorii care favorizează o anumită viziune asupra intelectului uman favorizează apariția unei mișcări contrare. După cum am văzut, și metoda IQ-ului, și cea piagetiană și metoda procesării informațiilor se concentrează pe un tip specific de rezolvare logică sau lingvistică a problemelor: toate ignoră biologia, niciuna nu se încumetă să abordeze nivelurile superioare de creativitate și toate sunt insensibile la gama de roluri evidențiate în societatea umană. Prin urmare, au favorizat apariția unei viziuni alternative, care se concentrează tocmai asupra acestor zone neglijate.

Nu pot scrie dezinteresat despre această mișcare aflată la început de drum, fiindcă este cea mai apropiată de activitatea și de convingerile mele. Poate că este mai bine să considerăm această secțiune finală ca pe o introducere în argumentele dezvoltate în restul cărții, și mai puțin ca pe o simplă concluzie a demersului întreprins în acest capitol. În mod simbolic pentru această mișcare, voi folosi pluralul care arată colaborarea „noi" pentru a descrie principalele caracteristici ale acestei metode.

În cea mai mare parte a secolului al XX-lea, filosofii au manifestat un interes deosebit pentru capacitățile simbolice

umane. Potrivit unor gânditori influenți, cum ar fi Ernst Cassirer, Susanne Langer și Alfred North Whitehead, capacitatea oamenilor de a folosi diverse vehicule simbolice în exprimarea și comunicarea semnificațiilor diferențiază clar ființele umane de alte organisme.[24] Utilizarea simbolurilor a fost esențială în evoluția naturii umane, dând naștere miturilor, limbajului, artei și științei, ocupând, de asemenea, un rol central în cele mai înalte realizări creative ale ființelor umane, care exploatează facultățile simbolice ale omenirii.

Putem vorbi despre două schimbări de „paradigmă" în filosofie. Inițial, în era clasică, interesul filosofic pentru obiectele lumii fizice a fost înlocuit de preocuparea pentru minte și obiectele gândirii, asociată cu Hume, Kant și alți gânditori iluminiști. Însă în secolul al XX-lea accentul s-a modificat din nou, fiind pus de data aceasta pe vehiculele simbolice propriu-zise ale gândirii. Astfel, o mare parte a efortului filosofic contemporan se îndreaptă spre înțelegerea limbajului, matematicii, artelor vizuale, gesturilor și a altor simboluri umane.

Putem observa manifestarea acelorași tendințe și în psihologie. Și aici distingem o modificare a atenției de la comportamentul extern către activitățile și creațiile minții umane și, în special, către diferitele vehicule simbolice folosite de oameni. În loc să considere vehiculele simbolice (sau mijloacele media prin care sunt transmise) niște mijloace transparente prin care sunt prezentate aceleași

conținuturi, un grup de cercetători (printre care David Feldman[25], David Olson, Gavriel Salomon[26] și cu mine) a preferat să se concentreze cu precădere pe sistemele simbolice umane. În opinia noastră, multe dintre trăsăturile distinctive ale cunoașterii umane și procesării informațiilor implică utilizarea acestor sisteme simbolice diferite. Este cel puțin o întrebare deschisă, o problemă empirică, dacă funcționarea unui sistem de simboluri, cum ar fi limbajul, presupune aceleași abilități și procese ca sistemele înrudite, cum ar fi muzica, gestica, matematica sau imaginile. O întrebare la fel de deschisă este dacă informațiile întâlnite într-un mediu (să zicem, film) sunt „aceleași" informații atunci când sunt transmise de un alt mediu (să zicem, informațiile cuprinse în cărți).

Când am adoptat această perspectivă simbolică, colegii mei și cu mine nu ne-am propus să aruncăm copilul piagetian odată cu apa din copaie. Am hotărât, în schimb, să încercăm să folosim metodele și schemele generale formulate de Piaget și să ne concentrăm nu doar asupra simbolurilor lingvistice, logice și numerice ale teoriei piagetiene clasice, ci și asupra unei game complete de sisteme de simboluri, printre care se numără sistemul muzical, corporal, spațial, și chiar sisteme de simboluri personale. După părerea noastră, dificultatea constă în a compune un portret de dezvoltare pentru fiecare dintre aceste forme de competență simbolică și în a determina empiric ce conexiuni sau distincții se pot face între acestea.

Problema armonizării între o metodă pluralistă a cunoașterii și schema de dezvoltare într-o singură direcție a lui Piaget a fost eficient abordată de David Feldman. Conform acestui psiholog specializat în dezvoltare și preocupat de educație, realizările cognitive se pot manifesta într-un spectru de domenii. Unele dintre ele, cum ar fi domeniul logico-matematic studiat de Piaget, sunt *universale*. Ele trebuie să fie (și așa se și întâmplă) abordate și însușite de indivizi din întreaga lume, prin simpla lor apartenență la aceeași specie și prin nevoia rezultată de a face față mediului fizic și social în care trăiește această specie. Alte domenii sunt limitate la *anumite culturi*. De exemplu, capacitatea de a citi este importantă în multe culturi, dar necunoscută (sau foarte puțin apreciată) în altele. Dacă nu trăiești într-o cultură care să includă acest domeniu, progresele în cadrul acestuia vor fi minime sau total inexistente. Alte domenii sunt proprii unei culturi. De exemplu, cartografia este importantă în unele subculturi alfabetizate, dar nu și în altele. Întâlnim, de asemenea, domenii care sunt cu totul deosebite. Priceperea la jocul de șah, go și cuvinte încrucișate nu este esențială pentru nicio diviziune a societății, și totuși în anumite culturi indivizii obțin performanțe extraordinare în aceste domenii.

În cele din urmă, la extrema opusă domeniilor universale se situează domeniile *unice*, domenii de îndemânare în care, inițial, progresează doar unul sau un număr mic de indivizi. Am putea crede că un savant sau un artist

inovator lucrează într-un domeniu unic, în care el este singurul locuitor. Însă extrem de fascinant este că, în cele din urmă, domeniile unice pot fi explorate și exprimate atât de bine de un individ sau un grup mic, încât devin accesibile și altora. Multe descoperiri științifice sau artistice, cum ar fi calculul sau teoria evoluției, au fost la început domenii unice, dar acum pot fi asimilate de segmente mari ale unei culturi. Poate același lucru s-a întâmplat în trecutul îndepărtat și cu alte domenii culturale, cum ar fi cartografierea sau cititul.

Analiza procesului de stăpânire a unui domeniu presupune anumite ipoteze. Una dintre ele este convingerea că în cadrul fiecărui domeniu există o serie de pași sau etape care variază de la stadiul de novice până la cel de ucenic sau calfă și, în cele din urmă, de expert sau maestru. Indiferent de domeniu, ar trebui să existe (în sens piagetian pur) o secvență asemănătoare a etapelor prin care trece un individ. Cu toate acestea, indivizii diferă foarte mult între ei prin viteza cu care parcurg aceste domenii și, *contrar* opiniei lui Piaget, succesul în abordarea unui domeniu nu presupune nicio corelație obligatorie cu viteza sau succesul abordării altor domenii. În acest sens, domeniile pot fi izolate între ele. Mai mult decât atât, progresul într-un domeniu nu depinde în totalitate de acțiunile solitare ale individului în lumea sa. În schimb, mare parte din informațiile despre domeniu sunt conținute în cultura în sine, întrucât ea definește etapele și stabilește limitele realizării

individuale. Trebuie să înțelegem că individul *și* cultura sa întruchipează o anumită secvență de etapă, în care mare parte dintre informațiile esențiale pentru dezvoltare sunt inerente culturii respective, și nu gândirii individului.

Accentul pus pe progresul unui individ într-un anumit domeniu l-a încurajat pe Feldman să abordeze fenomenul copiilor-minune. Copilul-minune este acel individ care parcurge unul sau mai multe domenii cu o rapiditate deosebită, care îl face să pară diferit calitativ de alți indivizi. Conform viziunii lui Feldman, simpla existență a unui copil-minune presupune o „coincidență" remarcabilă a mai multor factori, printre care o înclinație timpurie, poate chiar înnăscută, o presiune considerabilă din partea părinților și familiei, profesori excelenți, o motivație ridicată și, eventual, probabil cel mai important, o cultură în care înclinația respectivă să aibă șansa să înflorească. Monitorizând progresul unui copil-minune, vom întrezări o imagine „pe repede-înainte" a implicațiilor tuturor proceselor educaționale. Spre deosebire de individul lui Piaget care avansează cu precădere prin propriile forțe de-a lungul unei căi disponibile oamenilor din întreaga lume, copilul-minune este un amestec fascinant între o înclinație naturală deosebit de pronunțată și o intensă stimulare și structură oferite de societatea în care trăiește.

Interesul pentru copiii-minune ilustrează foarte bine anumite trăsături centrale ale acestei noi abordări a dezvoltării

intelectuale. În primul rând, însăși existența copiilor-minune ridică o problemă care nu poate fi rezolvată de teoria piagetiană: modul în care cineva poate fi precoce într-un singur domeniu de dezvoltare. (Aș vrea să observ între paranteze că niciuna dintre celelalte abordări trecute aici în revistă nu poate explica în mod adecvat comportamentul copiilor-minune.) În al doilea rând, analiza copiilor-minune vine în sprijinul noțiunii domeniilor simbolice specifice, întrucât comportamentul prodigios se manifestă, de regulă, în anumite domenii (matematică, șah) și rareori, poate niciodată, în alte domenii (talent literar). Studiul realizărilor prodigioase sprijină, de asemenea, convingerea piagetiană în existența unor secvențe de etape specifice, fiindcă progresul copiilor-minune poate fi descris cel mai bine în termenii abordării unui ansamblu de pași sau etape. Și fiindcă realizările prodigioase sunt ceva imposibil fără un sprijin contextual amplu, interesul pentru copiii-minune evidențiază, de asemenea, contribuțiile societății. În cele din urmă, prin atenția acordată populațiilor aparte, cum ar fi copiii-minune, cercetătorii diferitelor forme de inteligență au posibilitatea să studieze în formă pură natura și funcționarea anumitor competențe intelectuale.

Nu este de mirare că toți cercetătorii menționați anterior, susținători ai tradiției sistemelor simbolice, manifestă un interes diferit. De exemplu, Gavriel Salomon, specialist în psihologie educațională care lucrează în Israel, se concentrează în special pe mijloacele de transmisie: studiază

modul de operare al televiziunii, cărților și filmului și modalitățile în care diverse sisteme simbolice culturale sunt preluate și transmise de aceste medii. Mai mult, a încercat să răspundă la întrebarea care „proteze" permit indivizilor să dobândească cu mai multă ușurință informații din medii diferite. David Olson[27], psiholog specializat în dezvoltare cognitivă, de la Ontario Institute for Studies on Education, a fost un deschizător de drumuri în acest domeniu, arătând că, până și în cazul unei sarcini simple, cum ar fi trasarea unei diagonale, mediul de prezentare exercită o influență profundă asupra performanței unui copil. În anii '80, Olson s-a concentrat mai mult pe rolul sistemelor simbolice ale alfabetizării.[28] El a acumulat dovezi că indivizii crescuți într-o societate în care se pune accentul pe alfabetizare învață (și raționează) diferit de cei care utilizează alte tipuri de sisteme simbolice în medii care nu țin de școală.

Prin eforturile Harvard Project Zero, împreună cu colegii mei am încercat să descopăr structura detaliată a dezvoltării din cadrul fiecărui sistem de simboluri.[29] Am căutat să determinăm dacă anumite procese comune pot transcende diverse sisteme de simboluri sau dacă, alternativ, un sistem de simboluri poate fi descris ca având propriul curs de dezvoltare. Apoi, în cadrul cercetărilor complementare de la Boston Veterans Administration Medical Center, colegii mei și cu mine am pus întrebarea contrară: în ce moduri se descompun anumite capacități simbolice

umane, în condițiile existenței unor leziuni cerebrale?[30] Pe baza informațiilor de natură neuropsihologică sau inspirate din psihologia dezvoltării, ne-am străduit să venim cu o noțiune mai satisfăcătoare a structurii și organizării funcționării simbolice umane. Scopul nostru a fost să identificăm „tipurile naturale" de sisteme simbolice: grupurile de sistemele simbolice înrudite (sau diferite) și modalitățile prin care ar putea fi reprezentate în sistemul nervos uman.

După opinia mea (și nu pretind că vorbesc și în numele celorlalți membri ai mișcării sistemelor simbolice), o problemă esențială se referă la definirea și delimitarea domeniilor simbolice specifice. Procedând logic, putem identifica diferențe între anumite sisteme de simboluri. Așa au procedat Nelson Goodman[31] și alți filosofi. Putem adopta, de asemenea, o viziune istorică sau culturală, luând pur și simplu ca atare lista sistemelor simbolice sau a domeniilor pe care o cultură a ales să le exploateze în scopuri educaționale sau de comunicare. Urmând această direcție de argumentare, putem considera drept domenii cartografierea sau jocul de șah, istoria sau geografia, pentru simplul motiv că au fost desemnate astfel de cultura în ansamblu. Putem adopta, de asemenea, metoda organizată empiric a specialiștilor în teste de inteligență. În acest caz, putem constata pur și simplu care sarcini simbolice se corelează statistic și putem presupune că acestea reflectă aceeași competență de bază. În acest demers, suntem limitați de

natura sarcinilor utilizate. Prin urmare, putem obține o corelare greșită, mai ales dacă, întâmplător, am folosit o colecție de sarcini idiosincratică.[32]

În cele din urmă, putem apela la metoda neuropsihologilor, care analizează capacitățile simbolice deteriorate în cazul leziunilor cerebrale și putem trage concluzia că acestea sunt de aceeași natură. Însă chiar și această abordare (căreia îi sunt fidel) are capcanele sale. În primul rând, se poate ca proximitatea fizică în cadrul sistemului nervos să nu reflecte similitudinea mecanismelor neurale. Regiuni învecinate ale cortexului pot îndeplini funcții foarte diferite. În al doilea rând, modul în care culturile „modelează" sau „exploatează" capacitățile computaționale brute poate influența organizarea lor și se poate ca, de la o cultură la alta, să întâlnim modele diferite de deteriorare a capacităților – ca, de exemplu, în cazul culturilor care și-au dezvoltat forme de citire profund diferite, unele pictografice, altele bazate pe corespondența dintre caractere și sunete. Leziunile care provoacă tulburări de citire într-o anumită cultură (să zicem, Italia) nu produc nicio perturbare în culturile în care citirea se face printr-un alt mecanism (să zicem, Japonia).

Metoda neuropsihologică prezintă și alte dificultăți. Chiar dacă pierderea unor capacități ne oferă o perspectivă valoroasă asupra organizării capacităților rămase intacte, nu putem presupune orbește că acest proces ne dezvăluie

totul despre modul de organizare. Defectarea unui radio (de exemplu, când se strică ștecherul) nu ne spune cum funcționează aparatul. La urma urmei, deși putem opri radioul scoțându-l din priză, aceste informații sunt irelevante pentru înțelegerea funcționării mecanice și electrice a dispozitivului.

În lumina acestor limitări și a altor neajunsuri ale „ferestrelor" către funcționarea simbolică, am adoptat cu hotărâre o metodă universală. Am analizat informațiile dintr-o gamă largă de surse – inclusiv informații despre dezvoltare, descoperiri psihometrice, descrieri ale grupurilor speciale, cum ar fi cei cu sindromul savantului și copiii-minune – în efortul de a obține o descriere optimă a fiecărui domeniu al cunoașterii și simbolizării. Cu toate acestea, orice cercetător își are biasul său. În ceea ce mă privește, consider că informațiile cele mai valoroase (și cel mai puțin eronate) provin dintr-o cunoaștere profundă a sistemului nervos: cum este organizat, cum se dezvoltă, cum se dereglează. După opinia mea, descoperirile din domeniul cerebral reprezintă soluția finală, instanța supremă care arbitrează între viziunile rivale despre cogniție. Prin urmare, înainte să-mi încep studiul despre inteligențele multiple, voi analiza câteva aspecte relevante ale celor mai recente lucrări din domeniul științelor biologice.

CAPITOLUL 3

Bazele biologice ale inteligenței

Fenomenul care trebuie explicat

O știință detaliată a vieții trebuie să explice natura și, totodată, varietatea competențelor intelectuale umane. Având în vedere spectaculosul progres din ultimele decenii în domenii precum biochimie, genetică și neurofiziologie, avem toate motivele să credem că științele biologice vor reuși în cele din urmă să ofere o descriere convingătoare a acestor fenomene intelectuale. De fapt, a sosit timpul ca înțelegerea intelectului uman să se bazeze pe informațiile care s-au acumulat în științele biologice din epoca lui Franz Joseph Gall și până în prezent. Cu toate acestea, întrucât psihologii și biologii lucrează în medii diferite, sarcina de folosi biologia pentru a explica inteligența umană este abia a început.

Citind despre descoperirile actuale din biologie și neuroștiințe, am remarcat că acestea exercită o putere deosebită asupra a două aspecte care ne preocupă aici. Prima problemă implică *flexibilitatea dezvoltării umane*. Principala tensiune în acest caz este legată de gradul în care potențialul sau capacitățile intelectuale ale unui individ sau ale unui grup pot fi modificate prin diferite intervenții. Dintr-un punct de vedere, dezvoltarea este relativ fixă, prestabilită, modificabilă doar în detalii. Din perspectiva opusă, există mult mai multă flexibilitate sau plasticitate în dezvoltare, intervențiile adecvate în momentele cruciale producând un organism cu o gamă și o profunzime a capacităților (și limitărilor) foarte diferite. De asemenea, pentru problema flexibilității, sunt relevante întrebările legate de cele mai eficiente tipuri de intervenție, de sincronizarea lor și rolul perioadelor critice în care pot fi aduse modificări esențiale. Doar prin rezolvarea acestor probleme vom putea să determinăm care sunt cele mai eficiente intervenții educaționale care permit indivizilor să-și atingă pe deplin potențialul intelectual.

A doua problemă este *identitatea* sau *natura capacităților intelectuale* pe care și le pot dezvolta oamenii. Conform unui punct de vedere pe care l-am asociat mai devreme cu aricii, ființele umane posedă puteri extrem de generale, mecanisme multifuncționale de procesare a informațiilor, care pot primi un număr mare de utilizări, poate chiar nelimitat. Din perspectiva opusă, care ne amintește într-o

mai mare măsură de vulpi, oamenii (la fel ca alte specii, de altfel) au înclinația să efectueze anumite operațiuni intelectuale care pot fi specificate și, în același timp, sunt incapabili să efectueze alte operațiuni intelectuale. O problemă conexă se referă la gradul în care diferite porțiuni ale sistemului nervos sunt, de fapt, dedicate îndeplinirii unor funcții intelectuale specifice, în loc să fie disponibile pentru o gamă largă de operațiuni. Analiza acestei probleme de identitate se poate face la diferite niveluri care variază de la funcțiile celulelor specifice, pe de o parte, până la funcțiile fiecărei emisfere cerebrale, pe de altă parte. În cele din urmă, în cadrul acestor preocupări legate de identitate, biologul trebuie să analizeze acele capacități (cum ar fi limbajul) care par să evolueze până la un nivel ridicat la toți indivizii obișnuiți, prin comparație cu alte capacități (cum ar fi cea muzicală), în care diferențele izbitoare de performanță individuală sunt mult mai răspândite.

Împreună, aceste serii de întrebări se adaugă demersului de căutare a principiilor generale care guvernează natura și dezvoltarea capacităților intelectuale umane și care determină modul în care acestea sunt organizate, exploatate și modificate pe parcursul vieții. În științele biologice, există multe lucrări actuale care mi se par relevante pentru aceste probleme, cu toate că, adesea, ele nu au fost concepute în acest scop. Voi încerca în cele ce urmează să exploatez zonele de cercetare care au cea mai mare relevanță pentru cercetătorii minții umane.

În opinia mea, preponderența dovezilor sugerează următoarele concluzii. Există o plasticitate și o flexibilitate considerabile în cadrul dezvoltării umane, în special în primele luni de viață. Totuși, chiar și această plasticitate este modulată de constrângeri genetice puternice, care funcționează de la bun început și care dirijează dezvoltarea în unele direcții, și nu în altele. În privința problemei identității, există tot mai multe dovezi că ființele umane sunt predispuse să efectueze anumite operații intelectuale, a căror natură poate fi dedusă printr-o observare și experimentare atentă. Eforturile educaționale trebuie să se bazeze pe cunoașterea acestor înclinații intelectuale și a punctelor de maximă flexibilitate și adaptabilitate.

Acestea sunt așadar câteva concluzii care se pot trage după analizarea dovezilor biologice relevante. Celor familiarizați deja cu descoperirile din științele biologice, precum și celor care nu prea tolerează informațiile științifice „dificile", le spun că pot trece direct la capitolul 4, în care voi prezenta criteriile pentru inteligențe. Cei interesați de detaliile care stau la baza concluziilor de mai sus sunt invitați să pășească pe tărâmul geneticii.

Lecții de genetică

Odată ce am ales să privim lucrurile prin prisma biologului, preocuparea pentru genetică este, pentru început, practic inevitabilă (și, cu siguranță, adecvată). Mai mult,

având în vedere progresele incredibile din genetică și de vreme ce James Watson și Francis Crick „au spart codul genetic"[1] în anii '50, nu este de mirare că psihologii au căutat – în compoziția ADN-ului, ARN-ului și în interacțiunea lor fascinantă – *răspunsul* la enigmele intelectului. Din păcate însă, lecțiile din acest domeniu de studiu nu sunt nicidecum evidente.

Fără îndoială, descoperirile geneticienilor trebuie să constituie punctul de plecare pentru orice studiu biologic. La urma urmei, suntem organisme vii și, într-un sens, tot ceea ce vom realiza vreodată este codificat în materialul nostru genetic. Mai mult, distincția dintre genotip – structura organismului determinată de contribuția genetică a fiecărui părinte – și fenotip – caracteristicile observabile ale organismului exprimate într-un mediu dat – este fundamentală pentru analiza profilului comportamental și intelectual al oricărui individ. La fel de fundamentală este și noțiunea de variație: datorită numărului uriaș de gene cu care contribuie fiecare părinte și nenumăratelor moduri în care pot fi combinate[2], nu trebuie să ne temem că doi indivizi oarecare (cu excepția gemenilor identici) vor semăna în mod nejustificat unul cu celălalt sau că două persoane vor prezenta profiluri identice.

Genetica a înregistrat cele mai mari progrese ale sale în identificarea trăsăturilor simple ale organismele simple. Știm multe despre baza genetică a structurii și

comportamentelor musculiței de oțet și, datorită studiilor despre tiparele ereditare, am căpătat o înțelegere a modului de transmitere a unor patologii umane specifice, cum ar fi anemia falciformă, hemofilia și daltonismul. Dar în privința componentei genetice și a expresiei fenotipice a abilităților umane mai complexe – capacitățile de a rezolva ecuații, de a aprecia sau crea muzică, de a stăpâni limbaje – suntem încă extrem de ignoranți. În primul rând, aceste abilități nu pot fi studiate experimental în laborator. În plus, în loc să fie legată de o anumită genă sau de un ansamblu mic de gene, orice trăsătură complexă ține cont de numeroase gene, dintre care multe sunt polimorfe (adică permit o serie de realizări diferite într-o serie de medii). De fapt, când vine vorba despre capacități atât de ample (și de vagi) precum inteligențele umane, este discutabil dacă se cuvine să folosim termenul de „trăsături".[3]

Specialiștii în genetică au speculat, bineînțeles, ce anume constituie un talent. Potrivit unei astfel de relatări, anumite combinații de gene pot fi corelate între ele, iar acestea, la rândul lor, pot stimula producerea de enzime care afectează anumite structuri dintr-o regiune a creierului. Ca rezultat al acțiunii enzimelor, aceste structuri pot deveni mai mari, prezenta mai multe conexiuni sau promova mai multă inhibare, oricare dintre aceste posibilități putând culmina cu un potențial îmbunătățit al performanțelor ridicate. Dar simplul fapt că aceste speculații implică atât de mulți pași ipotetici demonstrează cât de departe suntem

de niște date concrete. Nu știm nici măcar dacă indivizii care au un talent (sau, eventual, un defect flagrant) reflectă o tendință moștenită de a forma anumite conexiuni neurale (care, prin urmare, se regăsesc și la alte persoane cu care sunt strâns înrudite) sau dacă reprezintă pur și simplu o extremă a unei distribuții generate aleatoriu (caz în care aceste caracteristici se pot manifesta la fel de bine în cazul oricăror doi indivizi neînrudiți).

Probabil cele mai credibile dovezi despre cauza genetică a talentului uman provin din studiile despre gemeni. Prin compararea gemenilor identici cu gemenii dizigoți sau a gemenilor identici crescuți separat cu cei crescuți împreună, putem să ne facem o idee despre trăsăturile care sunt supuse cel mai mult influențelor ereditare. Cu toate acestea, oamenii de știință care analizează același ansamblu de date – fără ca măcar să le conteste – pot ajunge la concluzii despre ereditate extrem de divergente. Bazându-se doar pe niște ipoteze matematice și științifice, unii cercetători consideră că inteligența (măsurată prin teste IQ) este ereditară în proporție de maximum 80%. Cu alte cuvinte, aceste autorități în domeniu susțin că aproximativ 80% din variabilitatea scorurilor de inteligență ale unei populații poate fi atribuită fondului genetic al persoanelor respective. Alți oameni de știință care au analizat aceleași date, dar care operează pe baza unor ipoteze diferite, estimează că ereditatea este mai mică de 20%, poate chiar 0%. Bineînțeles, majoritatea estimărilor se situează

undeva la mijloc, cel mai des fiind citată o pondere între 30 și 50%. Există un acord aproape unanim că trăsăturile fizice sunt genetice și că trăsăturile temperamentale sunt, de asemenea, în mare parte genetice. Însă în privința aspectelor stilului sau personalității cognitive, argumentele în favoarea unei ponderi ereditare ridicate sunt mult mai puțin convingătoare.

Lucrările de genetică oferă puține răspunsuri neechivoce la întrebările care îi preocupă pe cercetătorii inteligenței. Cu toate acestea, există unele concepte care ne pot oferi informații utile pentru analiză. Să începem de la aspectul bine documentat conform căruia, din cauza structurii lor genetice, anumiți indivizi sunt „expuși riscului" de a dezvolta o anumită boală (cum ar fi hemofilia) sau o afecțiune neurologică (cum ar fi retardul sever). În sine, acest aspect nu garantează că vor dezvolta boala. Factorii de probabilitate, cum ar fi accidentele de mediu sau tratamentul special, joacă, de asemenea, un rol. Acest aspect sugerează doar că, în condițiile în care ceilalți factori sunt invariabili, aceste persoane sunt mai predispuse să contracteze boala decât alți oameni care nu au această predispoziție ereditară.

Prin analogie, poate fi util să se considere că unii indivizi „promit" dezvoltarea unui anumit talent. Din nou, acest diagnostic nu garantează că își vor dezvolta acel talent: în absența unei table de șah, nu putem deveni mari jucători,

și nici măcar „diletanți". Dar într-un mediu în care se joacă șah și în prezența unor stimuli, indivizii promițători vor manifesta o înclinație specială pentru însușirea rapidă a abilităților și atingerea unui nivel ridicat de competență. A fi „promițător" este o condiție obligatorie pentru a deveni copil-minune. Chiar și așa, grație unor metode de instruire „timpurii", cum ar fi programul Suzuki Talent Education[4] pentru violoniștii talentați, chiar și o persoană cu moșteniri genetice aparent modeste poate face progrese remarcabile într-un timp scurt.

O altă direcție sugestivă de speculație se referă la varietatea trăsăturilor și comportamentului ființelor umane. Într-o populație mare și eterogenă ca a noastră, cu un număr considerabil de căsătorii mixte, întâlnim o mare varietate de trăsături, însă cu timpul trăsăturile extreme tind să devină invizibile sau să dispară cu totul. În schimb, anumite populații (de exemplu, cele din insulele izolate ale Oceanului Pacific) au format un singur grup vreme de mii de ani și au evitat orice amestec cu alte grupuri. Această populație va prezenta o *deviație genetică*: prin procesele selecției naturale, va ajunge să posede un fond genetic care poate fi fundamental diferit de cel al altor populații.[5]

Nu putem întotdeauna să separăm factorii pur genetici de cei care reflectă un mediu natural neobișnuit sau un sistem cultural exotic. Totuși, potrivit virusologului Carleton Gajdusek, care a studiat mai multe societăți pri-

mitive, populațiile supuse deviației genetice prezintă adesea un ansamblu remarcabil de caracteristici, inclusiv boli neobișnuite, imunități, trăsături fizice, modele comportamentale și obiceiuri aparte. Consemnarea acestor factori, înainte să se stingă sau să devină invizibili prin dispariția grupului sau amestecarea pe scară largă cu alte populații, este esențială. Doar printr-o documentare atentă a acestor grupuri vom putea determina întreaga gamă a abilităților umane. De fapt, dacă aceste grupuri vor dispărea, s-ar putea ca nici măcar să nu ne putem imagina că ele au fost capabile de acțiunile, abilitățile sau trăsăturile dovedite în prezent. Dar odată ce vom stabili că un anumit grup – ba chiar, orice ființă umană – manifestă o anumită competență, vom putea identifica, sau chiar promova, acea capacitate la alți membri ai speciei – ai speciei noastre. (În cazul trăsăturilor sau competențelor nedorite, putem urma un curs opus.) Fără îndoială, nu vom putea stabili niciodată cu precizie dacă o trăsătură dată are sau nu o componentă genetică, dar această constatare este irelevantă pentru demersul nostru actual: documentarea varietății naturii umane.

Să privim lucrurile dintr-o altă perspectivă. Moștenirea noastră genetică este atât de variată, încât se pot postula tot felul de abilități și talente (și boli și infirmități, de asemenea) care nu au apărut sau nu au fost descoperite încă. Dacă ținem cont de ingineria genetică, se ivesc nenumărate alte posibilități. O persoană cu o imaginație bogată

ar putea reuși să anticipeze câteva dintre ele. Cu toate acestea, este o strategie de cercetare mult mai prudentă să prelevăm pe scară largă probe din rândul celor cu o descendență diversă și să stabilim ce competențe au dobândit efectiv. Studierea grupurilor izolate și îndepărtate – un câștig enorm pentru genetician – s-a dovedit extrem de prețioasă și pentru psihologi. Cu cât eșantionarea ființelor umane este mai amplă, cu atât vom obține o listă mai cuprinzătoare și mai exactă a gamei inteligențelor umane.

Perspectiva neurobiologică

În vreme ce genetica a dovedit deocamdată o utilitate limitată pentru cei care studiază inteligența, analiza neurobiologiei – inclusiv a specializărilor sale, cum ar fi neuroanatomia, neurofiziologia și neuropsihologia – promite să dea roade mult mai bogate. Cunoștințele despre sistemul nervos se acumulează la fel de rapid precum cele despre genetică, iar descoperirile din acest domeniu sunt mult mai apropiate, ca să spunem așa, de fenomenul cogniției și al gândirii.

Canalizare versus plasticitate

Studiul neurobiologiei este esențial pentru cele două probleme centrale de care mă ocup în acest capitol. Voi încerca să enunț principiile generale, precum și nuanțele specifice legate de flexibilitatea dezvoltării și identitatea

competențelor umane. Îmi voi începe studiul prin analiza problemei flexibilității și, în special, a descoperirilor care documentează plasticitatea relativă a sistemului nervos în primele faze de dezvoltare. După analiza flexibilității, mă voi ocupa de acele direcții de cercetare care contribuie la clarificarea abilităților și operațiunilor de care sunt capabile ființele umane. Cu toate că pe parcursul acestui volum mă voi preocupa cu precădere de capacitățile umane și de gradul în care acestea pot fi dezvoltate și educate prin intervenții adecvate, majoritatea descoperirilor pe care le voi analiza vor fi, de fapt, inspirate din studiile pe animale – nevertebrate și vertebrate, deopotrivă. În acest demers, m-am sprijinit în special pe două direcții de lucru care au contribuit la aprofundarea înțelegerii principiilor dezvoltării: activitatea lui David Hubel, Torsten Wiesel[6] și a colegilor lor, referitoare la dezvoltarea sistemului vizual al mamiferelor, și activitatea lui Fernando Nottebohm, Peter Marler, Mark Konishi și a colegilor lor, referitoare la dezvoltarea capacităților de a cânta ale păsărilor.[7] Deși paralela între populațiile animale și cele umane trebuie făcută cu prudență, în special în domeniul intelectual, constatările din aceste sfere sunt mult prea sugestive pentru a fi ignorate.

Un concept-cheie pentru înțelegerea creșterii și dezvoltării neurale este *canalizarea*. Formulată pentru prima dată de C.H. Waddington[8], un genetician de la Edinburgh University, canalizarea se referă la tendința unui sistem

organic (cum ar fi sistemul nervos) de a urma anumite căi de dezvoltare, în detrimentul altora. De fapt, sistemul nervos se dezvoltă într-un mod extrem de bine sincronizat și elegant programat.[9] Originile celulelor din tubul neural al unui nou-născut și migrația lor către regiuni unde vor forma, în cele din urmă, creierul și coloana vertebrală pot fi observate cu o regularitate previzibilă în cadrul speciei și, într-o anumită măsură, chiar și între alte specii. Fără a reprezenta nicidecum o colecție aleatorie sau accidentală, conexiunile neurale care sunt propriu-zis afectate reflectă cel mai înalt grad de control biochimic. Putem întrezări o secvență epigenetică uimitoare, în care fiecare etapă a procesului fundamentează și facilitează desfășurarea următorului pas.[10]

Cu siguranță, dezvoltarea unui sistem reflectă și influențele mediului: dacă modificăm echilibrul chimic prin intervenție experimentală, putem afecta migrația anumitor celule sau chiar determina o celulă să îndeplinească o funcție efectuată în mod obișnuit de către alta. Totuși, potrivit lui Waddington, aceste structuri sunt surprinzător de dificil de abătut de la obiectivele lor de dezvoltare prestabilite – în cazul de față, un sistem nervos care funcționează adecvat. După cum spunea Waddington, „este destul de greu să convingi un sistem în curs de dezvoltare să nu încheie lucrurile cu rezultatul său final normal". Chiar dacă se încearcă blocarea sau deturnarea structurilor preconizate, organismul va încerca să găsească o modalitate de a

finaliza procesul în starea sa „normală". Dacă drumul îi va fi zădărnicit, nu se va întoarce la punctul său de origine, ci mai degrabă își va găsi pacea într-un moment ulterior al cursului său de dezvoltare.

Până acum, descrierea mea despre dezvoltarea sistemului nervos a pus accentul doar pe mecanismele stricte, programate genetic. Este o metodă adecvată. Totuși, o față la fel de uimitoare a dezvoltării biologice este flexibilitatea sau, pentru a adopta un epitet mai tehnic, *plasticitatea*. Un organism dovedește plasticitate în mai multe moduri. Pentru început, există anumite perioade de dezvoltare în care o gamă relativ largă de contexte pot produce, individual, efecte corespunzătoare. (De exemplu, un copil care este înfășat des în primul an de viață va învăța totuși să meargă normal pe parcursul celui de-al doilea an.) Mai mult, adesea, chiar dacă tânărul organism este defavorizat sau vătămat într-un mod semnificativ, acesta va dovedi o mare putere de recuperare.[11] De fapt, în general, s-a demonstrat că această plasticitate este superioară în fazele timpurii de dezvoltare. De exemplu, chiar dacă își pierde caracteristica dominantă a celor două emisfere cerebrale, un copil va învăța totuși să vorbească. Există însă un punct fără întoarcere, în care plasticitatea este permanent deteriorată. Un adolescent sau un adult care își pierde o emisferă va fi grav afectat.

Totuși, chiar și aceste generalizări despre plasticitate trebuie detaliate. În primul rând, uneori, vătămarea sau privarea

timpurie pot avea rezultate extrem de severe (de exemplu, neutilizarea unui ochi în primele luni de viață infirmă posibilitatea unei viziuni binoculare). În al doilea rând, anumite abilități sau talente și-au dovedit robustețea chiar și în condițiile unor leziuni survenite la vârsta adultă, sugerând astfel existența unei plasticități reziduale[12], care durează pe tot parcursul vieții. Unii adulți își recuperează abilitatea de a vorbi în ciuda leziunilor grave ale emisferei cerebrale stângi (sau dominante) și mulți își refac capacitatea de utilizare a membrelor paralizate. În general, noțiunea de plasticitate nu poate fi luată în considerare independent de momentul unei anumite manipulări sau intervenții și de natura competenței comportamentale implicate.

Există și alte limite ale plasticității. Reflectând o tradiție behavioristă, unii psihologi s-au dovedit atrași de concluzia conform căreia majoritatea organismelor pot, cu o pregătire adecvată, să învețe să facă orice. Tentativele de descoperire a „legilor orizontale ale învățării" au reflectat adesea această convingere. S-au făcut afirmații similare și despre oameni, cum ar fi sugestia că, într-o formă utilă, putem învăța orice, indiferent de vârstă. Cu toate acestea, studii mai recente s-au opus categoric acestei mentalități optimiste. Un consens emergent insistă asupra faptului că toate speciile – inclusiv a noastră – sunt „pregătite" special să-și însușească anumite tipuri de informație, în vreme ce alte tipuri de informație sunt extrem de greu, ba chiar imposibil de stăpânit.[13]

Se cuvine, poate, să oferim câteva exemple despre această pregătire și lipsă a pregătirii. Știm că multe păsări sunt capabile să învețe cântece, iar unele pot produce o mare varietate a acestora. Totuși, vrăbiile femele sunt atât de atent „preacordate", încât manifestă sensibilitate doar la dialectul specific al cântecelor masculilor din regiunea lor.[14] Șobolanii pot învăța foarte repede să alerge sau să sară pentru a scăpa de un șoc electric, însă învață extrem de greu cum să apese o manetă pentru a scăpa de aceeași amenințare. În plus, chiar și mecanismul săriturilor își are limitele sale. Deși efectuarea unei sărituri pentru a evita un șoc pare a fi un răspuns natural sau „pregătit", în cazul în care șobolanul trebuie să sară într-o cutie cu capacul închis, învățarea decurge extrem de lent. Ușurința cu care toți indivizii normali (și mulți indivizi subnormali) stăpânesc limbajul natural (în ciuda complexității sale aparente) sugerează că, în ansamblu, specia este pregătită special să dobândească facilități în această sferă. De asemenea, dificultățile pe care majoritatea oamenilor le manifestă în învățarea raționamentelor logice – în special atunci când propunerile sunt prezentate într-o formă abstractă – nu dovedesc existența unei pregătiri speciale în acest domeniu, ba sugerează chiar o predispoziție către abordarea particularităților concrete ale unei situații, și mai puțin a implicațiilor sale pur logice. Deși nimeni nu înțelege motivele pregătirii selective, s-ar putea ca anumiți centri neurali să poată fi ușor activați, stimulați, programați și/sau inhibați, pe când alții să fie mult mai dificil de activat sau de inhibat.

În lumina acestor observații generale despre plasticitatea comportamentului, putem să analizăm acum mai atent dovezile care țin de gradul de determinare (sau flexibilitate) caracteristic pentru un organism în curs de dezvoltare. Studiul nostru va analiza particularitățile plasticității la scurtă vreme după naștere, efectele experiențelor timpurii asupra dezvoltării ulterioare și posibilitatea ca diferite tipuri de învățare să poată fi înțelese la nivel neurologic sau biochimic.

Principiile plasticității în primele etape ale vieții. Deși detaliile diferă de la o specie la alta, cercetările legate de plasticitatea la începutul vieții au descoperit un ansamblu de principii aparent destul de robuste. Un prim principiu vorbește despre flexibilitatea maximă întâlnită la începutul vieții. Să luăm un exemplu definitoriu pentru multe altele din literatura de specialitate. După cum a explicat W. Maxwell Cowan[15], neurobiolog la Institutul Salk, atât prozencefalul, cât și partea neurală a ochiului se dezvoltă la extremitatea cefalică a plăcii neurale. Dacă într-un stadiu incipient al dezvoltării este îndepărtată o bucățică de țesut ectodermic, celulele vecine vor prolifera, iar dezvoltarea creierului și, deopotrivă, a ochiului ar trebui să se desfășoare normal. Dar dacă aceeași operație este efectuată puțin mai târziu, se obține un defect permanent, fie în prozencefal, fie în ochi – leziunea propriu-zisă depinde de particularitatea bucății de țesut care a fost îndepărtată. Această „blocare" progresivă ajută la identificarea unor regiuni tot

mai precise ale creierului. Studiile efectuate de alți neurobiologi, cum ar fi Patricia Goldman[16], confirmă că în prima perioadă a vieții sistemul nervos se poate adapta cu flexibilitate leziunilor severe sau modificărilor experimentale. După asta, sistemul nervos poate concepe, pentru un timp, o cale sau o conexiune alternativă, care se poate dovedi adecvată, dar dacă leziunea sau modificarea are loc prea târziu în cadrul procesului de dezvoltare, celulele relevante fie se vor conecta aleatoriu, fie se vor atrofia complet.

Un al doilea principiu înrudit evidențiază importanța așa-numitelor perioade critice de pe parcursul procesului de dezvoltare. De exemplu, la pisică, între a treia și a cincea săptămână de la naștere există o perioadă critică pentru dezvoltarea vederii.[17] Dacă în acest interval un ochi este privat de forme sau lumină, atunci conexiunile centrale ale organului se modifică și funcționarea ochiului obturat este suprimată. Această interferență este, aparent, definitivă. În general, se pare că intervalul cel mai vulnerabil pentru un organism are loc în aceste perioade sensibile. În timpul unei astfel de perioade critice, deteriorarea ireversibilă a sistemului nervos central pare deosebit de probabilă chiar și în urma unor obstrucții mai ușoare. În schimb, dacă în perioada critică există condiții adecvate, dezvoltarea se va produce cu rapiditate.

Conform celui de-al treilea principiu, gradul de flexibilitate diferă de la o regiune la alta a sistemului nervos vizat.

Regiunile care se dezvoltă ceva mai târziu în copilărie, cum ar fi lobii frontali sau corpul calos, sunt mult mai maleabile decât cele care s-au dezvoltat în primele zile și săptămâni de viață, ca, de exemplu, cortexul senzorial primar. Gradul surprinzător de *neimplicare* care caracterizează unele regiuni, cum ar fi corpul calos, pare să reflecte atât necesitatea unui grad ridicat de maleabilitate al anumitor conexiuni corticale, cât și importanța experiențelor postnatale specifice în determinarea tipurilor de conexiune care vor fi, în cele din urmă, realizate.[18] De fapt, în privința celor mai complexe capacități umane, cum ar fi limbajul, în primii ani de viață oamenii pot suporta chiar și leziuni severe, inclusiv îndepărtarea unei întregi emisfere, și vor dobândi totuși o capacitate de a vorbi destul de normală: această recuperare sugerează că, în primii ani ai copilăriei, porțiuni mari ale cortexului rămân neimplicate (fiind disponibile astfel pentru diverse utilizări).[19]

Un al patrulea principiu se referă la factorii care mediază sau modulează dezvoltarea. Un organism nu va reuși să se dezvolte normal decât dacă parcurge anumite experiențe. Astfel, sistemul vizual al pisicii nu se va dezvolta normal – și părți ale acestuia se vor atrofia literalmente – dacă animalul nu este expus după naștere la tipare luminoase.[20] Mai mult, pisica trebuie să fie expusă unui mediu diversificat, să își poată folosi ambii ochi și să se deplaseze în mediul său. Dacă sunt expuse doar unor tipare orizontale, celulele menite să efectueze prelucrarea verticală se vor

atrofia sau vor prelua alte funcții. Dacă pisicii i se permite să-și folosească un singur ochi, acele celule dedicate vederii binoculare vor degenera. Iar dacă pisica nu se mișcă activ în mediul său – de exemplu, dacă este transportată pasiv printr-un mediu structurat –, va eșua, de asemenea, să-și dezvolte un sistem vizual normal. Se pare că sistemul neural care intermediază vederea are un plan programat de dezvoltare, care „așteaptă" anumite tipuri de stimuli vizuali în perioadele sensibile. Dacă stimularea adecvată lipsește sau este necorespunzătoare, obiectivele obișnuite de dezvoltare nu vor fi atinse, iar animalul nu va funcționa eficient în mediul său.

Un ultim principiu se referă la efectele pe termen lung ale leziunilor sistemului nervos.[21] În vreme ce unele leziuni au efecte imediate și evidente, altele pot fi, în primă instanță, invizibile. Să presupunem, de exemplu, că o regiune a creierului menită să joace un rol important într-o etapă mai târzie a procesului de dezvoltare suferă un accident într-o fază timpurie a vieții. Este foarte posibil ca urmările leziunii să treacă un timp neobservate. Astfel, la primate, leziunile lobilor frontali pot rămâne nedetectate în primii ani de viață, însă pot deveni extrem de vădite într-o perioadă ulterioară, când animalul ar trebui să dovedească acele forme complexe și organizate de comportament intermediate, de regulă, de lobii frontali. Leziunile cerebrale timpurii pot stimula, de asemenea, anumite reorganizări anatomice care să fie, în cele din urmă, contraproductive.

De exemplu, pot forma conexiuni care permit pe moment animalului să îndeplinească unele sarcini esențiale, dar care, într-o etapă ulterioară, să fie inutile pentru dezvoltarea abilităților necesare. În astfel de cazuri, tendința de canalizare a sistemului nervos poate avea pe termen lung consecințe de inadaptare.

Analiza acestor cinci principii ar trebui să confirme imposibilitatea emiterii unui verdict simplu în problema opoziției dintre determinare și flexibilitate. Presiunile puternice favorizează toți factorii și, prin urmare, ambele exercită o influență considerabilă asupra dezvoltării organismului tânăr. Determinarea (sau canalizarea) garantează, într-o anumită măsură, faptul că majoritatea organismelor vor putea îndeplini normal funcțiile speciei. Flexibilitatea (sau plasticitatea) permite adaptarea la circumstanțe schimbătoare, inclusiv medii anormale sau leziuni timpurii. Evident că dacă e să suferim o leziune este de preferat să ni se întâmple cât mai devreme, deși, probabil, fiecare abatere de la calea normală de dezvoltare își are costurile sale.

Experiența timpurie. Până acum, am analizat cu precădere efectele unor tipuri specifice de experiențe (cum ar fi expunerea la anumite tipuri de semne distinctive) asupra regiunilor relativ circumscrise ale creierului (mai ales, sistemul vizual). Dar psihologii și neurologii au examinat și problema efectelor generale ale stimulării sau privării asupra funcționării generale a organismelor.

Studiile de pionierat se datorează lui Mark Rosenzweig și colegilor săi de la Berkeley University, din California.[22] De la începutul anilor '60, grupul Rosenzweig a crescut animale (în principal, șobolani) în medii bogate: în aceste medii, existau numeroși alți șobolani, dar și diverse jucării, cum ar fi scări sau roți. Aproape la fel de mulți șobolani au fost crescuți într-un „mediu sărac", în care primeau destulă hrană, dar nu beneficiau de alte caracteristici speciale. „Șobolanii bogați" s-au descurcat mai bine în îndeplinirea unor sarcini comportamentale și erau, totodată, mai în formă decât colegii lor bine hrăniți, dar mai plictisiți. După optzeci de zile petrecute în aceste medii contrastante, toți șobolanii au fost sacrificați și creierii lor analizați. Constatările esențiale: cortexul cerebral al șobolanilor bogați cântărea cu 4% mai mult decât cel al șobolanilor săraci (deși mai grași). Mai important, cea mai mare creștere a greutății cerebrale s-a înregistrat în acele porțiuni ale creierului care slujesc percepției vizuale, pesemne cele stimulate în mediul îmbunătățit.

Numeroase studii efectuate pe șobolani și pe alte specii au confirmat că un mediu îmbunătățit produce un comportament mai complex, precum și modificări palpabile ale dimensiunii creierului. Efectele pot fi surprinzător de specifice. Echipa Rosenzweig a arătat că dacă oferim o experiență bogată unei singure jumătăți de creier, doar aceasta va prezenta modificări ale structurii celulare. William Greenough a demonstrat că, în cazul animalelor

crescute în medii complexe, în unele zone ale creierului se găsesc celule nervoase mai mari, precum și mai multe sinapse, conexiuni sinaptice și alte conexiuni dendritice.[23] După cum rezumă el: „Modificările grosolane ale dimensiunii regionale care însoțesc diferențele de experiență sunt asociate cu schimbări la nivel neuronal în privința numărului, tiparului și calităților manifestate de conexiunile sinaptice."

De asemenea, s-a susținut existența altor modificări cerebrale interesante și extrem de specifice. În studiile sale despre cântecele canarilor masculi, Fernando Nottebohm a identificat o corelație între dimensiunea a doi nuclei din creierul păsării și apariția cântecului.[24] El a constatat că în perioadele vocale cele mai productive acești doi nuclei își pot dubla dimensiunea față de perioada cea mai neproductivă, în cursul năpârlirii de vară. Apoi, în toamnă, când creierul crește, se dezvoltă noi fibre nervoase, se formează sinapse proaspete și, în consecință, repertoriul de cântece se lărgește din nou. Din câte se pare, la păsări, învățarea (sau reînvățarea) unei activități motorii se reflectă direct în dimensiunea nucleilor relevanți, în numărul de neuroni și în amploarea conexiunilor dintre aceștia.

Din cunoștințele mele, oamenii de știință au ezitat să speculeze în scris despre modificări similare ale dimensiunii creierului, care însoțesc (sau provoacă) diverse profiluri de abilități la oameni. În absența unor metode experimentale

adecvate, o astfel de prudență pare justificată. Merită însă să citățm observația a doi neuroanatomiști talentați, O. și A. Vogt*. Soții Vogt au efectuat timp de mai mulți ani studii neuroanatomice pe creierii mai multor indivizi, inclusiv pe ai unor artiști talentați.[25] Creierul unui pictor pe care l-au observat avea un al patrulea strat, foarte mare, de celule în cadrul cortexului vizual, iar un muzician cu o ureche muzicală perfectă încă din fragedă copilărie avea o regiune analoagă de celule în cortexul auditiv. Pe măsură ce ipotezele de acest tip capătă tot mai multă respectabilitate, iar metodele neinvazive de studiere a mărimii, a formei și a rutelor de procesare ale creierului ajung să fie utilizate tot mai des, nu m-ar surprinde dacă aceste teme frenologice străvechi s-ar bucura de sprijinul contemporanilor.

Dar mai mare nu înseamnă neapărat mai bun, iar, în sine, un număr mare de celule sau fibre nu este întotdeauna o virtute.[26] De fapt, una dintre cele mai fascinante descoperiri din ultimii ani din neurobiologie susține această observație. Inițial, sistemul nervos produce un număr excesiv de fibre neuronale. O parte semnificativă a procesului de dezvoltare presupune reducerea sau atrofierea conexiunilor excesive, aparent inutile și care pot, de fapt, să dăuneze funcției normale. Cele mai esențiale interpretări în acest sens au fost realizate de doi oameni de știință francezi, Jean-Pierre Changeux și Antoine Danchin. Acești

* Este vorba, de fapt, despre Oskar și Cécile Vogt. (*N. trad.*)

cercetători au observat că, în diverse regiuni ale creierului, există inițial mult mai mulți neuroni decât vor supraviețui până la urmă. Aproximativ în momentul în care populația de neuroni formează conexiuni sinaptice cu țintele lor desemnate, survine o perioadă de „moarte selectivă a celulelor".[27] Moartea vizează între 15 și 85% din populația neuronală inițială.

De ce trebuie să existe un exces considerabil de conexiuni inițiale și de ce anumite conexiuni rezistă, iar altele se atrofiază?[28] Se crede că „înmugurirea" excesivă timpurie reflectă (sau mai bine zis, constituie) flexibilitatea perioadei de creștere. Această caracteristică normală a dezvoltării are și avantaje adaptative. Dacă în timpul conexiunilor excesive se produce o vătămare gravă, atunci șansele ca organismul să supraviețuiască leziunii sunt mai mari. În sprijinul acestei noțiuni, s-a observat că imediat după o leziune se înregistrează o creștere extraordinară a conexiunilor celulare, un interval de șaptezeci și două de ore echivalând în aceste momente cu o dezvoltare de șase săptămâni. În mod similar, dacă cineva își pierde un ochi la naștere, moartea celulelor ganglionare ale retinei, care are loc de regulă în primele două săptămâni după naștere, este semnificativ redusă.[29]

Există probabil și alte motive pentru această proliferare a proceselor celulare și a sinapselor. În această perioadă fertilă, se pare că există o concurență intensă între celule, cele

mai eficiente în formarea de conexiuni puternice și adecvate având cele mai multe șanse de supraviețuire. Poate că, în spiritul tradiției darwiniste, această proliferare implică un fel de competiție, în urma căreia triumfă cele mai apte sau mai adecvate fibre nervoase ale organismului.

Un exces de fibre nervoase în dezvoltarea timpurie poate duce la apariția temporară a proprietăților funcționale și comportamentale asociate cu conexiunile excesive. Aici putem întâlni fenomene în formă de U[30], în care comportamentul organismului imatur (brațul stâng al U-ului) seamănă izbitor cu comportamentul întâlnit în mod obișnuit doar la organismele adulte (brațul drept al U-ului). Foarte posibil, anumite reflexe umane timpurii – cum ar fi înotul sau mersul pe jos – reflectă o proliferare a conexiunilor care permit, temporar, un anumit comportament precoce. Este posibil ca învățarea extrem de rapidă de care sunt capabile organismele tinere, în special în perioade critice, să fie legată de un exces de conexiuni, dintre care unele vor fi, în scurtă vreme, reduse sau eliminate. De exemplu, în cazul oamenilor, densitatea sinapselor crește brusc în primele luni de viață, atinge un nivel maxim între 1 și 2 ani (cu aproximativ 50% mai mult decât densitatea medie a adulților), scade între vârsta de 2 și 16 ani și apoi rămâne la un nivel relativ constant până la 72 de ani.[31] Mai mulți oameni de știință au speculat că învățarea extrem de rapidă dovedită de copiii mici (de exemplu,

în domeniul limbajului) reflectă exploatarea numărului mare de sinapse disponibile în acel moment.

Dar ce se întâmplă după reducerea conexiunilor? S-ar putea să avem aici o definiție funcțională a maturității – momentul în care celulele în exces au fost eliminate și conexiunile vizate inițial, efectuate. Flexibilitatea tinereții pare să fi ajuns la sfârșit. Prin supraviețuirea celor mai apți, numărul de neuroni a fost ajustat, potrivindu-se acum cu dimensiunea câmpului menit să-l inerveze. (Dacă se adaugă chirurgical o nouă țintă, de exemplu, un membru suplimentar, numărul neuronilor nu va scădea la fel de brusc. Acum există un spațiu suplimentar în care se pot forma sinapsele.) Se pare că perioada critică se încheie în momentul în care procesul de eliminare a sinapselor a progresat până în punctul în care foarte puține sinapse, poate chiar niciuna, mai sunt capabile de interacțiune competitivă. Majoritatea oamenilor de știință consideră că se produc schimbări neurale și mai târziu în viață. Însă nu s-au pus deocamdată de acord dacă odată cu vârsta se înregistrează o scădere treptată a densității sinaptice, o reducere progresivă a lungimii și ramificării dendritice sau o pierdere mai selectivă (care este limitată la anumite zone ale cortexului).[32]

Bazele biologice ale învățării. Majoritatea cercetărilor neurobiologice cu implicații pentru ființele umane au fost efectuate pe primate și s-au concentrat pe principalele

sisteme senzoriale, care au, probabil, o ordine biologică similară. Însă în ultimul timp s-au depus eforturi pentru înțelegerea bazelor învățării apelând la specii destul de îndepărtate de om. Pentru sugestivitatea descoperirilor, voi cita în cele ce urmează două exemple.

În opinia mea, cercetătorii care studiază cântecul păsărilor oferă un adevărat tezaur de informații, deosebit de stimulant pentru gândirea celor preocupați de cogniție. Deși păsările fac parte dintr-un alt ordin animal, cântecul lor presupune activități extrem de complexe, care, întâmplător, sunt situate lateral în porțiunea stângă a creierului lor și sunt însușite în moduri instructive în perioada juvenilă.[33]

Ținând cont de numeroasele diferențe dintre speciile de păsări, se impune o serie de generalizări. La începutul primului an de viață, masculul produce un *subcântec* – un tril care continuă vreme de câteva săptămâni. Acesta este urmat de perioada *cântecului plastic*, un interval mai lung, în care pasărea repetă multe dintre fragmentele cântecelor pe care le va folosi în cele din urmă pentru a-și delimita teritoriul de al altor păsări și, totodată, pentru a atrage o parteneră. Această repetiție ludică seamănă cu activitățile exploratorii manifestate de primate în mai multe domenii de activitate.

Speciile aviare diferă între ele în privința flexibilității și a condițiilor de învățare a cântecelor. Unele păsări, precum

porumbelul, ajung să învețe cântecul speciei lor chiar și în absența expunerii la un model corect. Alte păsări, de exemplu canarii, în cazul în care le lipsește modelul, au nevoie de sugestii desprinse din propriul cântec. (Dacă sunt asurzite, aceste păsări nu reușesc să-și însușească repertoriul speciei.) Iar alte păsări, cum ar fi cinteza, au nevoie să fie expuse la modelele oferite de congeneri pentru a cânta adecvat. Unele păsări cântă aceleași cântece an de an, în timp ce altele își modifică repertoriul anual. (Evident că este esențial să înțelegem bazele biologice ale acestor diferențe „culturale".) Însă uimitor este că pasărea emite în procesul de învățare mult mai multe cântece și fragmente de cântece decât va vocaliza la vârsta adultă. Mai mult, păsările sunt tentate să favorizeze cântecele din mediul în care specia lor este destinată să învețe și (relativ vorbind) să ignore cântecele altor specii sau chiar alte dialecte ale propriei specii.

După cum am menționat deja, producția cântecului ține de structurile porțiunii stângi a sistemului nervos al păsării. Leziunile acestei zone se dovedesc a fi mult mai grave decât cele ale zonelor similare din partea dreaptă a creierului. De fapt, ele le pot produce păsărilor afazie – sau amuzie. Însă canarul afazic își poate recupera cântecele anterioare, întrucât are potențialul de a exploata căile omoloage ale emisferei drepte. Prin faptul că își pot recupera această funcție, păsările sunt mai norocoase decât sunt oamenii la maturitate.

Modul în care păsările își învață cântecele oferă un model interesant pentru felul în care organismele ajung să stăpânească un tip foarte special de abilități prin interacțiunea cu stimulii mediului, exersarea experimentală și predispoziția spre dezvoltare a anumitor structuri ale sistemului nervos. În opinia mea, s-ar putea ca într-o zi să putem aplica o parte a principiilor presupuse de învățarea cântecului păsărilor proceselor prin care organismele superioare (inclusiv oamenii) ajung să stăpânească sistemele cognitive și simbolice din propriul mediu cultural. Un alt ansamblu destul de diferit de cercetări, bazate pe o moluscă simplă numită *Aplysia californica*, promite să arunce o nouă lumină asupra bazelor biologice ale învățării.

Eric Kandel și colegii săi de la Columbia University au examinat cele mai simple forme de învățare manifestate de *Aplysia*.[34] Au cercetat cum acest organism, cu un număr relativ mic de neuroni, ajunge să se obișnuiască cu un stimul (astfel încât să îl ignore după un timp), să fie sensibil la un stimul (astfel încât să poată răspunde chiar și în prezența sa diminuată) și să devină clasic condiționat (astfel încât să poată răspunde la un stimul învățat sau condiționat, precum și la un stimul necondiționat sau reflexiv). Și a descoperit patru principii majore.

În primul rând, aspectele elementare ale învățării nu sunt distribuite difuz în creier, ci mai degrabă localizate

în activitatea celulelor nervoase specifice. Unele comportamente învățate pot implica doar 50 de neuroni. În al doilea rând, învățarea rezultă dintr-o modificare a conexiunilor sinaptice dintre celule: în loc să implice obligatoriu noi conexiuni sinaptice, învățarea și memoria rezultă, de regulă, din modificarea puterii contactelor deja existente. În al treilea rând, schimbările profunde și de durată ale puterii sinaptice pot apărea printr-o modificare a cantității emițătorului chimic eliberat prin terminalele neuronilor – locurile în care are loc comunicarea intercelulară. Astfel, de exemplu, în cursul habituării, fiecare potențial de acțiune produce progresiv un influx de calciu mai redus și, prin urmare, eliberează o cantitate mai mică de emițător decât potențialul de acțiune precedent. În cele din urmă, aceste procese simple de modificare a forțelor sinaptice pot fi combinate pentru a explica modul în care au loc progresiv procese mintale tot mai complexe, rezultând o „gramatică celulară", cum o numește Kandel, care stă la baza diferitelor forme de învățare. Adică aceleași procese care explică cea mai simplă formă de habituare joacă rolul unui alfabet din care se pot compune forme de învățare mult mai complexe, cum ar fi condiționarea clasică. Kandel își rezumă descoperirile în felul următor:

Formele fundamentale de învățare, habituare, sensibilizare și condiționare clasică selectează dintr-un repertoriu mare de conexiuni preexistente și modifică puterea unui subansamblu al acestui repertoriu. Una dintre

implicațiile acestei viziuni este că potențialul comportamental de care un organism este capabil este încorporat în eșafodajul de bază al creierului și se află, în această privință, sub control genetic și de dezvoltare. Factorii de mediu și învățarea scot la iveală aceste capacități latente prin modificarea eficienței căilor preexistente, ducând astfel la exprimarea unor noi tipare de comportament.

Datorită lui Kandel și a unei biete moluște, câteva dintre principalele forme de învățare studiate de psihologi pot fi descrise în termenii evenimentelor care au loc la nivel celular, inclusiv anumite tranzacții chimice candidate. Se pare că prăpastia aparent de netrecut între comportament și biologie a fost astupată. Activitatea lui Kandel[35] și a asociaților săi propune o perspectivă ispititoare despre aspectele specificității anumitor competențe, de care ne vom preocupa în paginile următoare. Se pare că toate celulele sistemului nervos sunt caracterizate de aceleași principii, independent de specia de care aparțin sau de forma de învățare – un sprijin evident în favoarea unei viziuni „orizontale" a învățării. Totuși, după cum menționează Kandel, organismele în sine par capabile doar de anumite tipare de comportament, și nu de altele, iar acest fenomen trebuie luat în calcul, la rândul său, de orice metodă biologică a cogniției.

Spre deosebire de starea de fapt din genetică, unde legăturile dintre principalul curent de gândire al acestei științe

și problemele cunoașterii umane au fost puține și speculative, perspectiva neurobiologică s-a dovedit mult mai relevantă pentru demersul nostru. Au fost descoperite principii clare ale plasticității și flexibilității, ale determinării și canalizării. Există motive întemeiate să credem că, modificate adecvat, aceste principii se pot aplica modurilor în care ființele umane își dezvoltă anumite sisteme cognitive și pot învăța să dobândească anumite abilități intelectuale în procesul de urmare a anumitor căi în detrimentul altora. Efectele clare și manifeste ale experiențelor precoce îmbogățite (sau sărăcite) asupra funcționării generale a organismului au fos și ele convingător demonstrate. Și știm deja din studiile asupra efectelor malnutriției la oameni că în cadrul speciei noastre pot apărea efecte analoage, cu consecințe dăunătoare atât pentru funcționarea emoțională, cât și pentru cea cognitivă.[36] În cele din urmă, studiile efectuate pe populații extrem de surprinzătoare, cum ar fi păsările cântătoare și moluștele de California, ne-au oferit perspective promițătoare asupra modurilor în care formele de învățare se manifestă la nivelul sistemului nervos, celular și biochimic. Deși există încă o distanță enormă între aceste forme simple de comportament și varietățile de învățare și dezvoltare de maximă importanță pentru ființele umane, cel puțin unele dintre ideile rezultate din aceste direcții de studiu ar trebui să se dovedească, într-un final, utile pentru analiza învățării și măiestriei umane.

Identificarea elementelor sistemului nervos

Până acum, am tolerat uneori o ficțiune convenabilă: afirmația conform căreia sistemul nervos este relativ nediferențiat și că variația în dimensiune, densitate și conectivitate poate fi discutată fără a se ține cont, aparent, de locul în care se găsesc aceste diferențe. Însă, de fapt, studiul sistemului nervos dezvăluie o arhitectură uimitor de bine structurată, cu o specificitate incredibilă a aspectului și organizării. Mai mult, diferențele de organizare par a fi strâns legate de diferențele funcțiilor subordonate de diverse porțiuni ale creierului. De exemplu, este clar că zonele corticale, care se maturizează timpuriu, sunt implicate în funcțiile senzoriale *primare* (percepția imaginilor și sunetelor distincte), în vreme ce *asocierea* cortexului senzorial, care se maturizează mai târziu, intermediază semnificațiile stimulilor și efectuează conexiunile dintre modalitățile senzoriale (de exemplu, asocierea obiectelor văzute cu numele auzite).

În contextul de față, structura organizațională a sistemului nervos poate fi analizată ținând cont de două grade de detaliu separate: o structură cu granulație fină sau moleculară și o structură grosieră sau molară. Cu toate că și aceasta este o ficțiune convenabilă, totuși nu este frivolă. De fapt, în 1981 a primit recunoaștere prin acordarea Premiului Nobel, împărțit între Roger Sperry, care a studiat în ultimii ani nivelul molar, și David Hubel și Torsten Wiesel,

cercetători ai structurii moleculare. În plus, este extrem de relevantă pentru efortul nostru de căutare a identității funcțiilor intelectuale umane.

Nivelul molecular. Potrivit lui Vernon Mountcastle, fiziolog la Johns Hopkins University, cortexul cerebral uman este organizat pe coloane sau module.[37] Aceste coloane verticale de pe suprafața cortexului au aproximativ 3 milimetri lungime și între 0,5 și 1 milimetru lățime. Tot mai mulți cercetători consideră că ele formează entități anatomice separate, care generează diferite funcții cvasi independente. De fapt, percepția și memoria pot fi distribuite prin sistemul nervos, „întrupate" sub forma acestor „demoni cognitivi" cu scop special.

Aceste coloane au fost descoperite mai întâi în cortexul vizual. După cum spun Hubel și Wiesel[38]:

> *Ținând cont de descoperirile făcute despre cortexul vizual primar, este limpede că putem considera că o bucată elementară de cortex este un bloc de aproximativ un milimetru pătrat, cu o adâncime de doi milimetri. Să cunoști organizarea acestei bucăți de țesut înseamnă să cunoști organizarea întregului [cortex vizual]; întregul trebuie să fie, în principal, o versiune integrată a acestei unități elementare.*

În lumina descoperirilor mai recente, pare plauzibil că și alte zone senzoriale sunt formate din astfel de coloane, ba

chiar s-a propus că lobul frontal – zona considerată responsabilă pentru cunoașterea mai abstractă și mai puțin topografiată – este, de asemenea, organizat pe coloane.

La ce reacționează aceste coloane sau celulele din care sunt alcătuite? În sistemul vizual, ele reacționează la orientare – orizontală, verticală, oblică – și la dominația oculară – diferite grade de întâietate vizuală. Celulele corticale, mai puțin înțelese, din sistemul vizual pot reacționa totodată la culoare, direcția de mișcare și adâncime.[39] În sistemul somatic senzorial, coloanele reacționează la latura câmpului care a fost stimulat și la localizarea receptorilor în straturile pielii. În lobul frontal, coloanele reacționează la informații spațiale și temporale legate de obiectele prezente în câmpul organismului. Împreună, zonele senzoriale și motorii par să conțină hărți bidimensionale ale lumii pe care o reprezintă.[40] Pe măsură ce informațiile despre vedere, atingere sau sunet sunt transmise de la o zonă corticală la alta, harta devine progresiv tot mai estompată, iar informațiile transportate devin din ce în ce mai abstracte.

S-ar putea ca pe parcursul evoluției coloanele să fi fost unitatea fundamentală de organizare. Coloanele au dimensiuni și forme similare nu numai în cadrul aceleiași specii, ci și interspecii. Astfel, speciile de maimuțe au cortexuri de dimensiuni diferite și un număr diferit de coloane, însă dimensiunile efective ale coloanelor lor sunt identice. Patricia Goldman și Martha Constantine-Paton

au speculat că atunci când numărul axonilor direcționați într-un anumit mod depășește un număr critic, coloanele umplu spațiul într-un mod eficient și testat în timp.[41] De fapt, dacă implantăm în timpul gestației un ochi suplimentar unei broaște, observăm că se configurează cu promptitudine o nouă coloană.

Dar este coloana sau modulul singura modalitate de analizare a sistemului nervos? Vernon Mountcastle, a cărui activitate a dus la descoperirea organizării columnare a sistemului nervos, face distincția între minicoloane (care pot avea doar 100 de celule și constituie, prin urmare, unitatea de procesare ireductibilă a neocortexului) și macrocoloane, care conțin fiecare câteva sute de minicoloane. Trecând la un nivel mai brut de organizare, Francis Crick sugerează existența unor zone distincte mai mari.[42] Maimuța-bufniță, de exemplu, are cel puțin opt zone corticale, care sunt primordial vizuale: toate sunt distincte perceptiv, cu granițe destul de bine definite. În opinia sa, în cortexul uman există între 50 și 100 de zone distincte. După cum spune chiar el cu oarecare melancolie: „Dacă am putea colora *post-mortem* fiecare zonă astfel încât să vedem numărul lor exact, mărimea individuală și modul lor de conexiune cu alte zone, am face un mare pas înainte." În acest moment, pare clar că sistemul nervos se poate împărți în unități de dimensiuni foarte diferite. Pentru cercetarea noastră, aspectul cel mai important este că prin prezența și localizarea diferitelor unități neurale natura ne

oferă indicii importante despre identitatea proceselor și funcțiilor sale importante.

Nivelul molar. Speculând existența unor zone mai mari ale cortexului cerebral, vom trece la așa-numitul nivel molar de analiză cerebrală – care se ocupă de regiuni care pot fi lesne analizate cu ochiul liber. Dacă studiile moleculare se bazează în mare măsură pe date obținute de la celule unice, vizibile doar cu ajutorul unui microscop puternic, principala sursă de informații despre molaritatea minții o reprezintă studiile clinice pe pacienții cu leziuni cerebrale.

În urma unui accident vascular cerebral, a unei traume sau a altor accidente, indivizii pot suferi leziuni în regiuni extinse, dar limitate ale creierului. Lobul frontal cerebral poate fi distrus, total sau parțial (unilateral). Se poate produce o leziune în lobul temporal sau la nivelul joncțiunii temporo-parietale. Rezultatele acestei leziuni sunt vizibile prin măsurători radiologice (scanări cerebrale sau CAT) și, desigur, pot fi examinate cu mare precizie *post-mortem*. În acest punct ne așteaptă recompensa științifică. Putem face corelația între pierderea unor porțiuni considerabile de țesut cerebral – delimitate uneori cu precizie, alteori dispersate în mai multe regiuni ale creierului – și unele modele specifice de degradare comportamentală și cognitivă.

De departe cea mai mare emoție a fost declanșată de descoperirea că cele două jumătăți ale creierului nu în-

deplinesc aceleași funcții. Deși ambele emisfere controlează capacitățile motorii și senzoriale de pe partea opusă a corpului, una dintre ele este dominantă: această dominanță determină dacă un individ este dreptaci (în cazul dominației zonei stângi a creierului) sau stângaci (în cazul dominației zone drepte a creierului).[43] Și mai relevant în contextul de față decât această diviziune relativ mecanică a muncii este faptul temeinic demonstrat că emisfera stângă este dominantă pentru limbaj în cazul majorității indivizilor dreptaci obișnuiți, în vreme ce emisfera dreaptă este dominantă (deși nu în aceeași măsură) pentru funcțiile vizual-spațiale.

Acest lucru este cunoscut de toți cei interesați de biologie. Un aspect mai puțin cunoscut este că specificitatea funcției cognitive poate fi legată mult mai precis de regiuni mai fine ale cortexului cerebral uman. Această stare de fapt a fost cel mai bine identificată în cazul limbajului. S-a descoperit că deteriorarea lobului frontal – în special așa-numita zonă Broca – creează dificultăți selective în exprimarea gramaticală, pe fundalul conservării relative a înțelegerii.[44] În schimb, deteriorarea lobului temporal (în zona numită Wernicke) permite o vorbire relativ fluentă, plină de inflexiuni gramaticale corecte, pe fundalul unei dificultăți distincte de înțelegere a limbajului. Alte tulburări lingvistice, și mai specifice decât atât, se dovedesc a fi legate de anumite regiuni cerebrale: acestea includ dificultăți selective în repetare, denumire, citire și scriere.

Pare clar așadar că, pentru adultul obișnuit, funcțiile cognitive și intelectuale cu caracter distinct pot fi legate de anumite zone ale creierului care, în multe cazuri, sunt morfologic diferite. David Hubel oferă o mărturie[45] impresionantă în favoarea acestui punct de vedere:

> *Înțelegem astfel că fiecare regiune a sistemului nervos central are propriile probleme speciale, care necesită soluții diferite. În cazul vederii, suntem preocupați de contururi, direcție și profunzime. Pe de altă parte, în cazul sistemului auditiv, putem anticipa o mulțime de probleme legate de interacțiunile temporale ale sunetelor de frecvențe diferite și ne vine greu să ne imaginăm că același aparat neural se ocupă de toate aceste fenomene. Pentru aspectele majore ale funcționării creierului, existența unei soluții călăuzitoare este improbabilă.*

Multe dintre problemele ridicate anterior reapar în contextul cunoașterii umane. De exemplu, emisfera stângă este „dedicată" să fie emisfera limbii. Totuși, dacă această emisferă este îndepărtată într-un stadiu incipient al vieții, majoritatea indivizilor dobândesc în continuare un limbaj relativ normal. Cu siguranță că există deficiențe în limbajul unui pacient emisferectomizat, dar este nevoie de teste destul de subtile pentru a le dezvălui. Cu alte cuvinte, plasticitatea este evidentă în învățarea limbajului, dar o astfel de flexibilitate se diminuează rapid după pubertate. Chiar și o leziune relativ întreruptă în emisfera stângă a

unui adult trecut de 40 de ani poate produce o afazie permanentă și debilitantă.

Este posibil ca de-a lungul timpului zonele lingvistice să fi fost proiectate pentru a servi limbajului auditiv-oral, dar cu toate astea ele nu rămân nefolosite în cazul în care o persoană este surdă.[46] De fapt, zonele care slujesc în mod obișnuit limbajul pot fi mobilizate în moduri instructiv diferite pentru dezvoltarea limbajului semnelor sau a altor sisteme surogat de comunicare. De exemplu, copiii surzi care nu locuiesc într-o familie „care utilizează semnele" își vor crea singuri sau în tandem propriul limbaj gestual: analize atente ale lingviștilor dezvăluie analogii clare între un astfel de limbaj gestual inventat și limbajul natural al copiilor care aud – de exemplu, în modul de construire a enunțurilor formate din două cuvinte.[47] Astfel, se pare că există o canalizare nu numai în exploatarea anumitor regiuni cerebrale, ci și în direcțiile funcționale în care se dezvoltă un sistem de comunicare. În cele din urmă, dacă printr-un abuz sever o persoană este privată de limbaj până la pubertate și apoi i se oferă posibilitatea să învețe să vorbească, pot exista progrese în unele aspecte ale limbajului. Totuși, într-un singur caz care a fost studiat cu atenție, acest progres lingvistic s-a produs, din câte se pare, prin exploatarea regiunilor emisferei drepte.[48] Foarte posibil, perioada critică pentru mobilizarea structurilor emisferei stângi trecuse, astfel încât limbajul acestui individ a fost cel mai grav afectat în privința unor aspecte ale emisferei stângi, cum ar fi gramatica.

Perspective despre organizarea creierului

Cu toate că modul de funcționare a altor funcții cognitive superioare nu este nici pe departe la fel de bine – sau de clar – înțeles precum cele pentru limbaj, totuși au fost identificate organizații corticale pentru alte funcții mintale superioare și, la rândul lor, aceste funcții se pot defalca de-a lungul unor direcții previzibile. Colectarea de dovezi în favoarea acestor inteligențe umane este o sarcină pentru capitolele următoare ale acestei cărți. Cu toate acestea, în acest moment este important să revizuim câteva opinii contrastante despre relația dintre intelect și organizarea creierului, precum și o parte dintre eforturile de stabilire a unei legături între cunoașterea umană și capacitățile specifice de calcul reprezentate de coloanele sau regiunile neurale.

Discuțiile despre relația dintre intelect și creier au reflectat opiniile științifice predominante despre organizarea generală a creierului. În momentele în care predomina viziunea localizată, exista convingerea corelativă că diferite părți ale creierului slujesc funcții cognitive diferite. Uneori, discuția s-a concentrat asupra facultăților „orizontale": se considera că percepția este localizată într-o anumită regiune, iar memoria în alta, deși mai frecvent discuția s-a concentrat pe conținuturi „verticale" specifice – procesarea vizuală în lobul occipital, limbajul în regiunile temporale și frontale stângi. În alte perioade științifice, creierul a fost considerat un mecanism general de procesare a informațiilor și un

organ „echipotențial“[49], în care funcțiile pot fi îndeplinite și abilitățile reprezentate în orice secțiune a sistemului nervos. În acele vremuri, inteligența era privită, în maniera aricilor, ca o capacitate unitară, asociată cu masa generală a țesutului cerebral utilizabil.

În anii '30, se părea că holiștii sau „echipotențialiștii“ vor ieși învingători. Potrivit influentei activități a neuropsihologului Karl Lashley, cantitatea de țesut cerebral intact, și mai puțin identitatea sa specifică (adică fisurile și comisurile sale), este cea care determină dacă un organism (de exemplu, un șobolan) poate îndeplini sau nu o sarcină. Lashley a demonstrat că un șobolan reușea în continuare să străbată un labirint chiar dacă îi erau secționate regiuni din aproape orice zonă a creierului.[50] Deși această descoperire părea să anunțe sfârșitul viziunii localizate, o analiză ulterioară a acestei cercetări a scos la iveală un defect fundamental. Pentru că șobolanul se bazează în orientarea prin labirint pe indicii extrem de redundante din mai multe zone senzoriale, de fapt pentru el nu prea contează ce zone ale creierului au fost extirpate, atâta timp cât i-au rămas câteva. Odată ce oamenii de știință au început să țină cont de indiciile specifice care au fost utilizate și să elimine redundanțele, s-a dovedit că până și leziunile destul de focale îi afectau performanța.[51]

Tendințe paralele pot fi observate și în studiile proceselor cognitive umane. Perioada „de forță“ a holiștilor sau

generaliștilor (precum Henry Head și Kurt Goldstein) a avut loc în anii '30. În mod similar, inteligența a fost mai degrabă asociată cu cantitatea de țesut cerebral cruțată decât cu localizarea sa specifică. De fapt, se pare că multe sarcini intelectuale umane pot fi îndeplinite chiar și în urma unor leziuni cerebrale grave, dar, din nou, odată ce o sarcină este examinată mai atent, de cele mai multe ori se poate demonstra dependența acesteia de anumite zone-cheie ale creierului. Studii recente au arătat că regiunile parietale posterioare, situate în special în emisfera stângă, sunt deosebit de importante pentru soluționarea sarcinilor despre care se crede că măsoară inteligența „brută", cum ar fi matricele progresive ale lui Raven.[52] Chiar și în atmosfera sufocantă a testării inteligenței, se pare că sistemul nervos este departe de a fi echipotențial.

Există acum un consens emergent cu privire la localizarea cerebrală. Creierul poate fi împărțit în regiuni specifice, fiecare dintre ele jucând un rol relativ mai important pentru anumite sarcini și relativ mai puțin important pentru altele. În niciun caz nu totul sau nimic, ci cu grade de importanță precise. În același sens, puține sarcini depind în totalitate de o regiune a creierului.[53] În schimb, odată ce analizăm o sarcină complexă, descoperim aporturi dintr-o serie de regiuni cerebrale, fiecare cu contribuția sa caracteristică. De exemplu, în cazul desenului liber, anumite structuri din emisfera stângă se dovedesc cruciale pentru furnizarea de detalii, în timp ce structurile din emisfera

dreaptă sunt la fel de necesare pentru stăpânirea conturului general al obiectului descris. Compromiterea oricărei emisfere cerebrale va crea o anumită deficiență, dar *tipul* acesteia poate fi anticipat numai după ce aflăm unde a avut loc leziunea cerebrală.

Deși această descriere a organizării creierului ar trebui să fie considerată logică de majoritatea neuropsihologilor, deocamdată ea nu a exercitat un impact semnificativ în psihologia cognitivă din țara noastră.[54] (Neuropsihologia este acceptată pe scară mai largă de specialiștii în cogniție din Europa, probabil datorită implicării într-o măsură mai mare a cercetătorilor cu cunoștințe științifice medicale.) Așa cum am văzut anterior, majoritatea specialiștilor în cogniție nu țin deocamdată cont de dovezile despre organizarea creierului relevante pentru preocupările lor sau consideră că procesele neurale trebuie să fie compatibile cu reprezentările cognitive, și nu invers. Pentru a utiliza jargonul de specialitate, se consideră că „hardware-ul" este irelevant pentru „software" și pregătirile „umede" pentru comportamentul „uscat". În cercurile cognitive americane încă dăinuie credința în existența unor capacități extrem de generale de rezolvare a problemelor, care vizează toate tipurile de conținut și care, probabil, pot fi deservite de orice zonă a sistemului nervos. Acum, chiar dacă localizarea se dovedește a fi cea mai exactă descriere a sistemului nervos, este posibil totuși să existe dispozitive de rezolvare a problemelor foarte generale, precum și o structură

orizontală considerabilă, în care percepția, memoria, învățarea și altele asemănătoare transcend conținuturi eterogene. Cu toate acestea, se pare că a sosit timpul ca psihologii să ia în serios posibilitatea ca analizele molare (și chiar moleculare) ale sistemului nervos să aibă implicații certe pentru procesele cognitive.

Abordând cogniția din perspective foarte divergente, filosoful Jerry Fodor, psihologul fiziolog Paul Rozin, neuropsihologul Michael Gazzaniga și Alan Allport, specialist în psihologie cognitivă, susțin cu toții noțiunea conform căreia cunoașterea umană constă dintr-o serie de mecanisme cognitive cu „scop special", care depind, probabil, de „programarea" neurală.[55] Explicațiile lor prezintă multe diferențe de nuanță, dintre care unele vor fi trecute în revistă în capitolul 11, dar pe moment elementele lor de consens pot fi exprimate în felul următor: pe parcursul evoluției, ființele umane au ajuns să posede o serie de mecanisme de procesare a informațiilor cu scop special, denumite adesea „mecanisme de calcul". Câteva dintre ele se întâlnesc și la unele animale (percepția feței), în timp ce altele sunt specifice oamenilor (analiza sintactică). Unele dintre ele sunt indiscutabil moleculare (detectarea liniei), în timp ce altele sunt mult mai molare (controlul acțiunii voluntare).[56]

Funcționarea acestor mecanisme poate fi considerată autonomă în două privințe. În primul rând, toate mecanismele funcționează în conformitate cu principiile proprii

și nu sunt „înhămate" la niciun alt modul. În al doilea rând, mecanismele de procesare a informațiilor pot funcționa fără a fi dirijate să facă asta, pur și simplu în virtutea prezenței anumitor forme de informație care urmează să fie analizate. De fapt, funcționarea lor nu poate fi supusă utilizării conștiente și, prin urmare, sunt dificil sau chiar imposibil de contracarat. Ele pot fi doar „activate" de anumite evenimente sau informații din mediu. (În jargonul de specialitate, se spune despre ele că sunt „cognitiv impenetrabile" sau „încapsulate".) În mod similar, este posibil ca unele să fie accesibile utilizării conștiente sau exploatării voluntare. De fapt, s-ar putea ca potențialul de conștientizare a funcționării propriului sistem de procesare informațională să fie o trăsătură specială (și valoroasă) a ființelor umane. Cu toate acestea, accesul la „inconștientul cognitiv" nu este întotdeauna posibil, iar conștientizarea operațiunilor sale nu este suficientă pentru a-i influența acțiunea. (Gândește-te ce se întâmplă atunci când știm că ce vedem e o iluzie sau că avem halucinații auditive, și totuși nu suntem capabili să percepem stimulul veridic.)[57]

Din nou însă, există diferențe, majoritatea exponenților așa-numitei viziuni modulare neagreând noțiunea unui mecanism central de procesare a informațiilor, care decide la ce computer să apeleze. Homunculușii nu sunt populari. De asemenea, nu există prea multă înțelegere pentru noțiunea de memorie de lucru generală sau de spațiu de stocare care poate fi utilizat în comun (sau împrumutat)

de mecanisme diferite de calcul cu scop special. În schimb, potrivit acestei poziții orientate biologic, orice mecanism intelectual funcționează cu precădere prin forțe proprii, folosindu-și capacitățile perceptive și mnemonice fără să fie nevoie (sau să se justifice) să împrumute spațiu de la un alt modul. De-a lungul evoluției, este posibil să fi existat împrumuturi între sisteme sau chiar combinații de sisteme. În plus, multe mecanisme, dacă nu chiar majoritatea, colaborează de obicei în punerea în practică a unui comportament complex. Dar indiferent de momentul istoric putem determina procesele care alcătuiesc orice mecanism de calcul sau, dacă îmi permiți, orice formă de inteligență.

Cititorii acestor pagini nu vor fi surprinși să afle despre solidaritatea mea cu această viziune a „modularității". Din perspectiva mea, atât descoperirile psihologilor despre puterea diferitelor sisteme de simboluri, cât și dovezile neurologilor despre organizarea sistemului nervos uman susțin aceeași imagine a activității mintale umane: mintea constă dintr-o serie de mecanisme de calcul destul de specifice și independente. Pot exista proprietăți și regiuni comune, dar fără îndoială că ele nu ne dezvăluie toată povestea și, poate, nici măcar partea cea mai pertinentă (și mai relevantă din punct de vedere educațional).[58]

Grefarea acestei analize modulare pe principiile mai specifice ale plasticității și experienței timpurii menționate anterior este o sarcină care nu a fost încă pusă în practică.

Este foarte posibil ca principiile plasticității să impregneze sistemul nervos și să poată fi declanșate independent de mecanismul de calcul în cauză. În sine, un astfel de rezultat nu periclitează perspectiva propusă aici. Totuși, este mult mai probabil ca fiecare inteligență să aibă propriile forme de plasticitate și propriile perioade critice: ele nu trebuie să se ivească concomitent într-un interval egal de timp sau să presupună aceleași costuri și beneficii. Dacă mi se îngăduie să adopt perspectiva „heterocronică", diferite sisteme neurale se pot dezvolta în ritmuri sau moduri diferite, în funcție de perioada de evoluție a primatelor în care au început să funcționeze și de scopurile la care au fost întrebuințate.

Concluzii

Așadar, ce tablou despre sistemul nervos uman rezultă în urma călătoriei noastre rușinos de scurte pe tărâmul neurobiologiei? Planul pentru dezvoltarea finală se regăsește, cu siguranță, în genom. Chiar și în cazul unei ample libertăți de acțiune (sau al unor circumstanțe stresante), dezvoltarea decurge, foarte probabil, în direcții bine canalizate. Ar fi fost greu să supraviețuim atâtea mii de ani ca specie dacă nu am fi avut siguranța că putem fi capabili să vorbim, să percepem și să ne amintim numeroase tipuri de informație în moduri relativ similare. Fără îndoială, există o plasticitate clară și în cadrul sistemului nervos și, mai ales în primele etape de dezvoltare, odată cu înmugurirea și rărirea vlăstarelor sale, există o rezistență și o adaptabilitate

imensă în cadrul sistemului. Acestea contribuie și ele la supraviețuire. Dar dezvoltarea pe căile alternative permise de plasticitate nu este întotdeauna un avantaj. Conexiunile nou create pot efectua corect anumite procese, dar se pot dovedi inadecvate pentru altele sau chiar cu efecte nocive pe termen lung. Programarea, specificitatea, o flexibilitate considerabilă timpurie cu unele costuri – acestea sunt principiile generale ale sistemului nervos rezultate din analiza noastră. Ca urmare, ne putem aștepta ca aceleași principii să fie valabile și pentru analiza modului în care ființele umane obișnuite abordează diverse obstacole intelectuale și progresează în anumite domenii simbolice.

Studii recente din domeniul neurologiei oferă dovezi tot mai convingătoare în favoarea unităților funcționale ale sistemului nervos. Există unități care deservesc abilități infinitezimale în coloanele individuale ale zonelor senzoriale sau frontale și există unități mult mai mari, vizibile examinării, care îndeplinesc funcții umane mai complexe și molare, cum ar fi procesarea lingvistică sau spațială. Acestea sugerează existența unei baze biologice a inteligențelor specializate. Cu toate acestea, am remarcat că nici cei mai informați cercetători ai sistemului nervos nu s-au pus de acord care sunt cele mai utile niveluri ale modulelor pentru anumite scopuri științifice sau practice. Natura nu ne poate oferi un răspuns complet despre „identitățile" sau „tipurile de cunoaștere", ca răsplată pentru analiza noastră imparțială a sistemului nervos *sui generis*.

Bazându-ne pe descoperirile din neurobiologie studiate atât în termeni molari, cât și moleculari, ne putem face o impresie solidă despre posibilele „tipuri naturale" ale inteligenței umane. Nu putem elimina (nici să vrem) factorul cultural din această ecuație, întrucât cultura influențează toți indivizii (poate doar cu excepția unor inadaptați) și, prin urmare, va afecta de la bun început modul de evoluție a potențialului intelectual. Intruziunea universală a culturii conferă și un avantaj analizei noastre. Cultura facilitează examinarea dintr-o varietate de perspective a dezvoltării și implementării competențelor intelectuale: rolurile pe care societatea le prețuiește, activitățile în care indivizii obțin competențe, specificitatea domeniilor în care oamenii pot dovedi individual prodigiozitate, retard sau dizabilități de învățare și tipurile de transfer de competențe la care ne putem aștepta în mediile educaționale.

Iată, deci, care este povara acestei cărți: să analizeze ideile ivite din aceste viziuni despre cogniție, culturale și, deopotrivă, biologice, și să deslușească ce familii de competență intelectuală, examinate împreună, sunt cele mai logice. Nu rămâne decât să formulăm mai explicit criteriile invocate în acest demers de sintetizare.

CAPITOLUL 4

Ce este inteligența?

Am pregătit așadar scena pentru o prezentare introductivă a inteligențelor. Analiza pe care am făcut-o asupra studiilor anterioare despre inteligență și cogniție sugerează existența unui număr de puncte forte sau competențe intelectuale diferite, fiecare dintre acestea cu propriul istoric de dezvoltare. Analiza lucrărilor recente de neurobiologie sugerează, de asemenea, prezența unor zone ale creierului care corespund, cel puțin aproximativ, cu anumite forme de cogniție. Aceleași studii implică, totodată, o organizare neurală favorabilă noțiunii modurilor diferite de procesare a informațiilor. Cel puțin starea de spirit din domeniile psihologiei și neurobiologiei pare pregătită pentru identificarea mai multor competențe intelectuale umane.

Dar știința nu poate acționa niciodată complet inductiv. Putem să efectuăm orice test și experiment psihologic imaginabil sau să identificăm toate conexiunile neuroanatomice cu putință, și totuși să nu reușim să identificăm inteligențele

umane căutate. Nu ne confruntăm aici cu o chestiune de certitudine a cunoașterii, ci mai degrabă cu răspunsul la întrebarea „cum decurge efectiv cunoașterea?". Trebuie să propunem o ipoteză sau o teorie, și apoi să o testăm. Plauzibilitatea afirmației inițiale se va clarifica doar în momentul în care vom cunoaște punctele forte – și limitele – teoriei.

De asemenea, știința nu oferă niciodată un răspuns corect complet și final. Există progrese și regrese, potriviri și nepotriviri, dar niciodată o descoperire echivalentă cu Piatra din Rosetta, o cheie unică pentru un ansamblu de probleme interconectate. Acest lucru este valabil la cele mai sofisticate niveluri ale fizicii și chimiei. Iar în științele sociale și comportamentale, este cu atât mai valabil – ba s-ar putea spune chiar că este extrem de valabil.

Așa că trebuie să spunem, o dată pentru totdeauna, că nu există și nu poate exista niciodată o singură listă, irefutabilă și universal acceptată, a inteligențelor umane. Nu va exista niciodată o listă principală de trei, șapte sau trei sute de inteligențe care să fie adoptată de toți cercetătorii. S-ar putea să ne apropiem de acest obiectiv, dacă ne limităm la un singur nivel de analiză (să zicem, neurofiziologie) sau la un singur obiectiv (să zicem, predicția succesului la politehnică), dar dacă tânjim după o teorie categorică a gamei inteligenței umane, este de așteptat să nu ne finalizăm niciodată căutarea.

De ce am porni atunci pe acest drum nesigur? Pentru că este nevoie de o clasificare mai bună a competențelor intelectuale

umane decât există în prezent, pentru că trebuie să revizuim și să organizăm numeroasele dovezi recente produse de cercetările științifice, observațiile interculturale și studiile educaționale și mai presus de toate, poate, pentru că mi se pare în puterea noastră să propunem o listă de puncte forte intelectuale care se va dovedi utilă pentru o gamă largă de cercetători și practicieni, permițându-le (și *nouă*, deopotrivă) să comunice mai eficient despre această entitate straniu de seducătoare care este intelectul. Cu alte cuvinte, sinteza vizată de noi nu va mulțumi niciodată pe toată lumea, dar promite unele beneficii pentru multe părți interesate.

Înainte de a trece la competențele intelectuale propriu-zise, trebuie să luăm în calcul două aspecte. În primul rând, care sunt condițiile prealabile pentru o inteligență, și anume care sunt dezideratele generale pe care ar trebui să le îndeplinească un ansamblu de abilități intelectuale înainte să merite să fie luat în considerare pentru includerea în lista finală a competențelor intelectuale? În al doilea rând, care sunt criteriile efective pe baza cărora putem judeca dacă o competență candidată, care a trecut de „prima selecție", merită să fie invitată în încântătorul nostru cerc de inteligențe? Ca parte integrantă a listei de criterii, este de asemenea important să stabilim factorii care ne arată când pășim pe un drum greșit, când o abilitate care ni s-a părut a fi o posibilă competență intelectuală nu se califică pentru acest rol sau când o abilitate foarte importantă scapă abordării noastre.

Condițiile prealabile pentru inteligență

În opinia mea, o competență intelectuală umană presupune un ansamblu de abilități de rezolvare a problemelor – care îi permite unui individ *să rezolve problemele sau dificultățile reale* cu care se confruntă și, atunci când este cazul, *să creeze un produs eficient* – și presupune, de asemenea, potențialul de *a descoperi sau de a crea probleme* – punând astfel bazele pentru dobândirea de noi cunoștințe. Aceste condiții prealabile reprezintă efortul meu de a mă concentra asupra acelor puncte forte intelectuale care se dovedesc relativ importante într-un context cultural. Totodată, înțeleg că idealul lucrurilor apreciate la nivel intercultural va diferi semnificativ, uneori chiar radical, crearea de produse sau ridicarea unor întrebări noi având o importanță relativ mică în unele contexte.

Condițiile prealabile sunt o formă de garanție că o inteligență umană este realmente utilă și importantă, cel puțin în anumite medii culturale. Acest criteriu este suficient pentru a descalifica unele capacități care, în alte privințe, respectă criteriile pe care urmează să le enunț. De exemplu, capacitatea de recunoaștere a feței pare a fi relativ autonomă și este reprezentată într-o anumită zonă a sistemului nervos uman.[1] Mai mult, ea are un istoric propriu de evoluție. Cu toate acestea, din câte știu, deși dificultățile severe de recunoaștere a chipurilor sunt stânjenitoare pentru unele persoane, această abilitate nu este,

se pare, foarte prețuită la nivel cultural. De asemenea, nu există oportunități disponibile pentru descoperirea problemelor din domeniul recunoașterii faciale. Utilizarea acută a sistemelor senzoriale este un alt candidat evident pentru o inteligență umană. Dar când vine vorba de simțurile olfactive sau gustative, aceste abilități sunt puțin apreciate intercultural. (Sunt conștient că persoanele mai preocupate decât mine de gastronomie s-ar putea să nu fie de acord cu această afirmație!)

Există și alte abilități care nu se califică, deși au, fără discuție, un rol central în relațiile interumane. De exemplu, abilitățile folosite de un om de știință, un lider religios sau un politician sunt foarte importante. Totuși, întrucât pot fi (ipotetic) împărțite în colecții de competențe intelectuale specifice, aceste roluri culturale nu se califică în sine ca inteligențe. La spectrul opus al analizei, multe abilități testate permanent de psihologi – care variază de la memorarea unor silabe fără sens până la producerea de corelații neobișnuite – nu reușesc să se califice, deoarece par mai degrabă niște artificii ale unui experimentator decât niște abilități apreciate cultural.

S-au făcut, desigur, multe eforturi pentru a nominaliza și detalia inteligențele esențiale, începând cu triviumul și quadriviumul medieval și până la lista psihologului Larry Gross, cu cele cinci moduri de comunicare[2] (lexical, sociogestual, iconic, logico-matematic și muzical), sau cea

a filosofului Paul Hirst, cu șapte forme de cunoaștere[3] (matematică, științe fizice, cunoaștere interpersonală, religie, literatură și arte plastice, morală și filosofie). *A priori*, aceste clasificări nu au nimic în neregulă, ba chiar, în anumite privințe, se pot dovedi esențiale. Însă problema acestor liste este tocmai că sunt *a priori* – sunt un efort al unui individ contemplativ (sau al unei culturi) de a concepe distincții semnificative între tipurile de cunoaștere. În schimb, eu fac apel aici la identificarea unor ansambluri de inteligențe care să îndeplinească anumite specificații biologice și psihologice. În cele din urmă, găsirea unui ansamblu empiric de facultăți se poate solda cu un eșec, iar atunci va trebui să ne bazăm încă o dată pe scheme *a priori*, precum cea a lui Hirst. Cu toate astea, trebuie să depunem anumite eforturi pentru a identifica o bază mai fermă pentru facultățile noastre preferate.

Nu țin ca lista inteligențelor prezentată aici să fie exhaustivă. Aș fi uimit dacă ar fi așa. Pe de altă parte, o listă cu lacune crase și evidente sau una care nu reușește să reflecte majoritatea rolurilor și abilităților apreciate de culturile umane este inutilă. Astfel, în ansamblu, o condiție prealabilă pentru o teorie a inteligențelor multiple este să surprindă o gamă cât mai completă a tipurilor de abilități apreciate de culturile umane. Trebuie să ținem cont deopotrivă de abilitățile unui șaman și ale unui psihanalist, de cele ale unui yoghin și ale unui sfânt.

Criterii ale inteligenței

Cam atât despre condițiile prealabile ale acestui demers. Trecem mai departe la criteriile sau „indiciile" sale. La acest capitol, voi rezuma considerațiile care au cântărit cel mai greu în demersul de față, acele deziderate pe care am ajuns să mă bazez în efortul de nominalizare a unui cumul de inteligențe care să fie general și realmente util. Însăși utilizarea cuvântului *indicii* semnalează că această întreprindere trebuie să fie provizorie. Nu am inclus ceva doar pentru că prezintă unul sau două indicii, și nici nu am exclus o inteligență candidată doar pentru că nu se califica în toate privințele. Ci mai degrabă efortul a constat în prelevarea pe scară cât mai largă de criterii diferite și în includerea în rândul inteligențelor alese a celor mai bune candidate. Urmând modelul sugestiv al informaticianului Oliver Selfridge, putem privi aceste indicii ca pe o gașcă de demoni[4], fiecare dintre ei semnalându-și zgomotos prezența atunci când o inteligență rezonează cu „caracteristicile pretențiilor" lor. Când destui demoni își semnalează prezența, inteligența respectivă este inclusă pe listă, iar când majoritatea refuză să-și dea aprobarea, inteligența este, din păcate, omisă.

În ultimă instanță, ar fi de preferat, fără îndoială, să existe un algoritm pentru selecția unei inteligențe, astfel încât orice cercetător instruit să poată stabili dacă o inteligență candidată îndeplinește criteriile adecvate. Totuși, în prezent trebuie recunoscut că alegerea (sau respingerea) unei

inteligențe candidate seamănă mai degrabă cu o judecată artistică decât cu o evaluare științifică. Împrumutând un concept din statistică, putem compara procedura cu un tip de analiză subiectivă a factorilor. Cu toate astea, înclinația științifică a metodei mele constă în faptul că motivele deciziei sunt enunțate public și ceilalți cercetători pot revizui dovezile și trage propriile concluzii.

Iată așadar, în ordine aleatorie, cele opt „indicii" ale unei inteligențe:

Potențiala izolare prin vătămarea creierului

Dacă o anumită facultate este distrusă sau *cruțată* izolat ca rezultat al vătămării creierului, autonomia sa relativă față de alte facultăți umane pare totuși posibilă. În cele ce urmează, mă bazez într-o mare măsură pe dovezile din neuropsihologie și în special pe un experiment extrem de relevant prin natura sa: leziunea unei anumite zone a creierului. Consecințele unei astfel de leziuni cerebrale ne pot oferi cele mai lămuritoare dovezi despre abilitățile sau capacitățile de calcul distinctive care stau la baza unei inteligențe umane.

Existența persoanelor cu sindromul savantului, a copiilor-minune și a altor indivizi excepționali

Puterea de convingere a dovezilor furnizate de vătămarea cerebrală este depășită doar de descoperirea unui individ

care prezintă un profil al abilităților și deficitelor foarte dezechilibrat. În cazul copilului-minune, avem de-a face cu o persoană care este extrem de precoce într-un domeniu al competenței umane (sau, ocazional, în mai multe). În cazul persoanelor cu sindromul savantului[5] (și al altor indivizi retardați sau excepționali, inclusiv copii autiști), asistăm la cruțarea unei singure abilități umane distincte, pe fundalul unor performanțe mediocre sau extrem de retardate în alte domenii. Din nou, existența acestor populații ne permite să observăm inteligența umană în izolare relativă, ba chiar extraordinară. În măsura în care starea copilului-minune sau a persoanei cu sindromul savantului poate fi legată de factori genetici sau (prin diferite metode de investigare neinvazive) de regiuni neurale distincte, afirmația în favoarea existenței unei inteligențe specifice este întărită. Totodată, absența selectivă a unei abilități intelectuale – caracteristică pentru unii copii cu autism sau tineri cu dizabilități de învățare – ne oferă o confirmare-prin-negare a unei anumite inteligențe.

Identificarea unei operațiuni sau ansamblu de operațiuni fundamentale

Esențială pentru noțiunea mea de inteligență este existența *uneia sau a mai multor* operațiuni sau mecanisme fundamentale de prelucrare a informațiilor care pot gestiona tipuri specifice de date. Am putea chiar să definim o inteligență umană ca mecanism neural sau sistem de calcul care e programat genetic pentru a fi activat sau „declanșat" de

anumite tipuri de informații prezentate intern sau extern. Printre exemple s-ar putea număra sensibilitatea la relațiile tonale ca esență a inteligenței muzicale sau capacitatea de a imita mișcarea altora ca esență a inteligenței corporale.

Luând în calcul această definiție, este esențial să reușim să identificăm operațiunile fundamentale, să localizăm substratul lor neural și să dovedim că aceste nuclee sunt într-adevăr separate. Simularea pe computer este o modalitate promițătoare de a stabili dacă operațiunile fundamentale există și dacă dau naștere efectiv performanțelor intelectuale diferite. Identificarea operațiunilor de bază este în acest moment, în mare parte, o chestiune de presupuneri, dar asta nu o face mai puțin importantă. În mod corelativ, rezistența la detectarea operațiunilor fundamentale este un indiciu că ceva nu este în regulă: putem întâlni un amalgam care trebuie descompus în propriile inteligențe constitutive.

Un istoric distinct al dezvoltării, însoțit de un set definit de „stări finale" cu performanțe înalte

O inteligență ar trebui să aibă un istoric al dezvoltării identificabil, care să fie parcurs în timpul ontogenezei atât de indivizii obișnuiți, cât și de cei înzestrați. Fără îndoială, inteligența nu se dezvoltă izolat decât la persoanele atipice, astfel încât trebuie să ne concentrăm asupra rolurilor sau

situațiilor în care inteligența ocupă un loc central. În plus, ar trebui să putem identifica niveluri de expertiză disparate în dezvoltarea unei inteligențe, care variază de la începuturile universale parcurse de orice novice până la niveluri de competență extrem de ridicate, care pot fi vizibile doar la indivizii cu un talent neobișnuit și/sau forme speciale de educație. Istoricul dezvoltării poate cuprinde perioade critice distincte, precum și repere identificabile, legate fie de instruire, fie de maturizarea fizică. Identificarea istoricului de dezvoltare a inteligenței și analiza predispoziției sale la modificare și instruire sunt de maximă importanță pentru cei care activează în domeniul educației.

Un istoric al evoluției și o plauzibilitate evolutivă

Toate speciile dovedesc zone de inteligență (și ignoranță), iar oamenii nu fac excepție. Originile inteligențelor noastre actuale datează din urmă cu milioane de ani de istorie a speciei. O inteligență specifică devine mai plauzibilă în măsura în care îi putem localiza antecedentele evolutive, inclusiv capacitățile (cum ar fi cântecul păsărilor sau organizarea socială a primatelor) care sunt comune cu alte organisme. Trebuie, de asemenea, să încercăm să identificăm abilitățile de calcul specifice care par să funcționeze izolat la alte specii, dar care în cazul oamenilor au ajuns să opereze împreună. (De exemplu, există mai multe specii care dovedesc aspecte distincte ale inteligenței muzicale, dar care sunt reunite doar la ființele umane.) Perioadele

de progres rapid din preistoria omenirii, mutațiile care s-ar putea să fi conferit avantaje speciale unei anume populații, precum și căile evolutive care nu s-au dezvoltat au un potențial predictiv pentru inteligențele multiple. Cu toate acestea, trebuie subliniat că acesta este un domeniu în care speculația pură este deosebit de tentantă, iar datele concrete sunt extrem de greu de obținut.

Susținere din partea sarcinilor psihologice experimentale

Multe paradigme apreciate în psihologia experimentală clarifică modul de funcționare a inteligențelor candidate. Apelând la metodele folosite de psihologii cognitivi, putem studia, de exemplu, detaliile procesării lingvistice sau spațiale cu specificitate exemplară. Putem examina, de asemenea, autonomia relativă a unei inteligențe. Deosebit de sugestive sunt studiile sarcinilor care interferează (sau nu reușesc să interfereze) una cu cealaltă, sarcinile care se transferă în diferite contexte (și care nu) și identificarea formelor de memorie, atenție sau percepție care pot fi specifice unui tip de aport informațional. Astfel de teste experimentale pot oferi un sprijin convingător în favoarea afirmației conform căreia anumite abilități sunt (sau nu) manifestări ale aceleiași inteligențe. În măsura în care anumite mecanisme de calcul specifice – sau sisteme procedurale – funcționează fără probleme împreună, psihologia experimentală poate contribui, de asemenea, la demonstrarea modurilor

în care abilitățile modulare sau specifice domeniului pot interacționa în executarea sarcinilor complexe.

Susținere din partea descoperirilor psihometrice

Rezultatele experimentelor psihologice sunt o sursă de informații relevante pentru inteligențe. Rezultatele testelor standard (cum ar fi testele IQ) ne oferă alte indicii. Deși în discuția mea anterioară nu a jucat un rol pozitiv, tradiția testării inteligenței este sigur relevantă pentru demersul de față. În cazul în care sarcinile care pretind să evalueze o inteligență se corelează puternic între ele, și mai puțin cu cele care pretind să evalueze alte inteligențe, formularea mea îi sporește credibilitatea. În cazul în care rezultatele psihometrice se dovedesc neprietenoase pentru constelația inteligențelor propuse de mine aici, avem motive de îngrijorare. Trebuie menționat totuși că testele de inteligență nu evaluează întotdeauna ceea ce pretind că evaluează. Astfel, multe sarcini implică folosirea altor abilități decât cea vizată, în timp ce numeroase alte sarcini pot fi rezolvate folosind o varietate de mijloace (de exemplu, anumite analogii sau matrice pot fi soluționate prin exploatarea capacităților lingvistice, logice și/sau spațiale). De asemenea, importanța dată modelelor scrise exclude adesea testarea corectă a anumitor abilități, în special a celor care presupun manipularea activă a mediului sau interacțiunea cu alte persoane. Prin urmare, interpretarea descoperirilor psihometrice nu este întotdeauna o problemă simplă.

Predispunerea la codificare într-un sistem de simboluri

O mare parte din reprezentarea umană și comunicarea cunoștințelor are loc prin intermediul sistemelor de simboluri – sisteme de semnificație create cultural, care captează forme importante de informație. Limbajul, pictura și matematica sunt, de exemplu, doar trei dintre sistemele simbolice care au devenit importante în întreaga lume pentru supraviețuirea și productivitatea umană. În opinia mea, una dintre caracteristicile care fac ca o capacitate de calcul brută să fie utilă (și exploatabilă) de către oameni este predispunerea la ordonarea într-un sistem de simboluri culturale. Privite din perspectiva opusă, s-ar putea ca sistemele simbolice să fi evoluat *doar în acele cazuri* în care există o capacitate de calcul pregătită pentru valorificare culturală. Deși s-ar putea ca o inteligență să poată acționa fără propriul sistem special de simboluri sau o altă arenă concepută cultural, o caracteristică primară a inteligenței umane este, se pare, atracția sa „naturală" spre reprezentarea într-un sistem de simboluri.

Acestea sunt așadar criteriile după care se poate judeca o inteligență candidată. Dacă este cazul, ele vor fi repetate în fiecare dintre capitolele esențiale care urmează. Este important acum să menționăm anumite considerații care ne-ar putea determina să excludem o inteligență candidată, altfel plauzibilă.

Delimitarea conceptului de inteligență

Un grup de inteligențe candidate le include pe cele care sunt dictate de un limbaj comun. De exemplu, *capacitatea de procesare a secvențelor auditive* este, aparent, o candidată solidă pentru o inteligență. De fapt, mulți experimentaliști și psihometricieni au nominalizat această capacitate. Cu toate acestea, după cum au arătat în mod repetat studiile efectelor leziunilor cerebrale, corzile muzicale și lingvistice sunt procesate în moduri diferite și pot fi compromise de leziuni diferite. Astfel, în ciuda farmecului superficial al unei astfel de abilități, este mai bine să nu o considerăm o inteligență separată. Alte abilități ale unor indivizi specifici luate frecvent în discuție – de exemplu, simțul practic sau o intuiție remarcabilă – par să dea semne de „prodigiozitate". Însă în acest caz clasificarea a fost insuficient examinată. O analiză mai atentă relevă prezența unor forme distincte de intuiție, simț practic sau șiretenie în diferite domenii intelectuale. Intuiția în probleme sociale dezvăluie puține despre intuiția în domeniul mecanic sau muzical. Din nou, avem de-a face cu o candidată superficială, care nu se califică.

Este posibil ca lista noastră de inteligențe să fie o bază de referință adecvată pentru abilitățile intelectuale fundamentale, iar anumite abilități generale să controleze sau să regleze în alt mod inteligențele de bază. Printre candidatele frecvent menționate se numără „conștiința de sine", care derivă din combinația proprie de inteligențe,

„capacitatea executivă", care utilizează inteligențe specifice în scopuri specifice, și abilitatea de sintetizare, care îmbină concluzii din mai multe domenii intelectuale distincte. În pofida dificultăților, acestea sunt fenomene importante, care trebuie cel puțin luate în considerare, dacă nu explicate. Totuși, ar fi bine ca această discuție să fie lăsată pe mai târziu, în capitolul 11, când, după ce voi fi prezentat inteligențele specifice, îmi voi analiza critic teoria. Pe de altă parte, întrebarea despre modul în care inteligențele specifice ajung să fie conectate, completate sau echilibrate pentru a îndeplini sarcini mai complexe și relevante cultural este una dintre cele mai importante și îi voi acorda atenție de-a lungul mai multor pagini în cadrul acestui volum.

Odată ce am stabilit criteriile sau indiciile esențiale pentru identificarea unei inteligențe, este important să menționăm și ce anume ***nu*** constituie o inteligență. Pentru început, inteligențele nu sunt același lucru cu sistemele senzoriale. O inteligență nu este în niciun caz complet dependentă de un singur sistem senzorial și niciun sistem senzorial nu a fost perpetuat ca inteligență. Inteligențele sunt, prin natura lor, capabile de înțelegere (cel puțin parțial) prin mai multe sisteme senzoriale.

Inteligențele ar trebui privite ca entități, cu un anumit grad de generalitate, mai cuprinzătoare decât mecanismele de calcul foarte specifice (cum ar fi detectarea liniei),

dar mai restrânse decât cele mai comune capacități, cum ar fi analiza, sinteza sau conștiința de sine (dacă se poate demonstra că oricare dintre acestea există în afara unei combinații de inteligențe specifice). Cu toate acestea, inteligențele, prin însăși natura lor, operează individual după propriile proceduri și au propriile fundamente biologice. Prin urmare, este greșit să încercăm să comparăm toate particularitățile inteligențelor. Trebuie să luăm în considerare că fiecare are propriul sistem de reguli individuale. În acest caz, s-ar putea dovedi utilă o analogie din biologie. Chiar dacă ochiul, inima și rinichii sunt organe corporale, este o greșeală să încercăm să le comparăm în toate privințele. Aceeași constrângere ar trebui luată în calcul și în cazul inteligențelor.

Inteligențele nu trebuie privite în termeni evaluativi. Deși cuvântul *inteligență* are în cultura noastră o conotație pozitivă, nu există niciun motiv să credem că o inteligență trebuie să fie utilizată neapărat pentru o clauză benefică. De fapt, putem folosi inteligența logico-matematică, lingvistică sau personală în scopuri extrem de nefaste.[6]

Inteligențele trebuie analizate separat de anumite cursuri de acțiune. Desigur că inteligențele pot fi cel mai ușor observate atunci când sunt exploatate pentru îndeplinirea unui anumit curs al acțiunii. Însă posesia unei inteligențe trebuie comparată cu *un potențial*: când putem spune că nu există nicio circumstanță care să împiedice o persoană

să folosească o inteligență pe care o deține. Dacă alege sau nu să facă acest lucru (și scopul în care își utilizează respectiva inteligență) nu este un subiect care să intre în sfera acestei cărți. (Vezi nota 7 de la capitolul 4.)

În studiul talentelor și abilităților, se obișnuiește să se facă distincția între *know-how* (cunoștințe tacite despre cum se execută o acțiune) și *know-that** (cunoștințe prepoziționale despre ansamblul propriu-zis de proceduri implicate în execuție).[7] Astfel, mulți dintre noi știu cum să meargă cu bicicleta, dar nu au cunoștințele prepoziționale despre modul în care decurge acest comportament. În schimb, mulți dintre noi avem cunoștințe prepoziționale despre cum se pregătește un sufleu, fără să știm cum să ducem la bun sfârșit această sarcină. Deși nu vreau să glorific această distincție sumară, este util să privim diferitele inteligențe cu precădere ca pe niște *ansambluri de know-how* – proceduri de a face lucruri. De fapt, preocuparea pentru cunoștințele prepoziționale despre inteligențe pare a fi o opțiune specifică, respectată în unele culturi, dar privită cu un interes scăzut, sau chiar inexistent, în altele.

Concluzii

Aceste observații și avertismente ar trebui să ne ajute să punem într-o perspectivă adecvată diferitele descrieri ale

---

* *Know-how*, a ști cum. *Know-that*, a ști că. (*N. trad.*)

inteligențelor specifice care alcătuiesc partea următoare a acestei cărți. Bineînțeles că într-o carte care analizează un întreg spectru de inteligențe este imposibil să acordăm suficientă atenție uneia anume. De fapt, chiar și pentru a aborda cu suficientă seriozitate o singură competență intelectuală – cum ar fi limbajul –, ar fi nevoie de cel puțin un volum gros. Singura mea speranță este că voi reuși să schițez o idee despre fiecare inteligență în parte, că voi transmite ceva din operațiunile sale de bază, că voi sugera modul în care se desfășoară și acționează la cele mai înalte niveluri, urmându-și traiectoria de dezvoltare, și că voi dezvălui câte ceva despre modul său de organizare neurologică. Mă voi baza foarte mult pe unele exemple centrale și pe „ghiduri" cunoscute din fiecare domeniu, sub impresia (și speranța!) că majoritatea ideilor esențiale ar fi putut fi comunicate la fel de bine prin numeroase alte exemple sau ghiduri. De asemenea, mă voi baza pe câteva „roluri" culturale cheie, care utilizează, fiecare, mai multe inteligențe, dar despre care se poate spune, fără să greșim, că pun în lumină o anumită inteligență studiată. Pentru a-ți face o idee despre informațiile de bază de care m-am slujit și despre sursele relevante pentru o analiză mai completă a inteligențelor individuale, vezi referințele pentru fiecare capitol. Sunt conștient și mă doare că un dosar convingător cu argumente pentru fiecare inteligență candidată este o sarcină care va trebui rezolvată cu alt prilej și în alte volume.

Un ultim aspect, înainte să mă ocup de inteligențele propriu-zise. Există o tentație umană universală de a da crezare unui cuvânt de care ne-am atașat pentru că ne-a ajutat să înțelegem mai bine o situație. După cum am menționat la începutul acestei cărți, *inteligența* este un astfel de cuvânt. Îl folosim atât de des, încât am ajuns să credem în existența sa, considerându-l o entitate veritabilă, tangibilă, măsurabilă, și nu un mod convenabil de etichetare a unor fenomene care pot (sau nu) exista.

Acest risc de reificare este ceva grav într-o lucrare teoretică, în special una care încearcă să prezinte concepte științifice noi. La fel ca mine, cititorii înțelegători vor fi tentați să creadă – și să se dedea năravului de a spune – că noi vedem aici în acțiune „inteligența lingvistică", „inteligența interpersonală" sau „inteligența spațială" și asta-i tot. Dar nu-i așa. Aceste inteligențe sunt niște ficțiuni – cel mult, niște ficțiuni utile – la care apelăm pentru a discuta despre procese și abilități care (la fel ca toată viața, de altfel) se suprapun continuu. Natura nu face niciun fel de discontinuitate clară, de tipul celei prezentate aici. Inteligențele sunt definite și descrise separat strict pentru a clarifica chestiunile științifice și a aborda problemele practice presante. Ne permitem să cădem în păcatul reificării, atâta timp cât rămânem conștienți de ceea ce facem. Așadar, pe măsură ce ne vom îndrepta atenția asupra inteligențelor specifice, țin să repet că acestea nu există ca entități fizice verificabile, ci sunt doar niște constructe

științifice, potențial utile. Cu toate astea, întrucât limbajul este cel care ne-a condus spre această mlaștină (în care va continua să ne scufunde), ar fi poate cazul să începem discuția despre inteligențele specifice analizând puterile unice ale cuvântului.

Partea a doua

TEORIA

CAPITOLUL 5

Inteligența lingvistică

Este adevărat că omul alb poate zbura, că poate vorbi peste ocean; în lucrările trupului, este, într-adevăr, mai măreț decât noi, dar el nu are cântece ca ale noastre, nici poeți care să rivalizeze cu rapsozii de pe insulă.

Un locuitor al Insulei Gilbert[1]

Când [...] scriu [...] se manifestă toate instinctele naturale, așa cum unii oameni cântă la un instrument muzical, fără să fi luat o lecție în viața lor, și alții, chiar și copiii, înțeleg inteligența.

Lillian Hellman, *An unfinished woman*[2]

Poezia: inteligența lingvistică exemplificată

La începutul anilor '40, Keith Douglas, un tânăr poet britanic, a început o corespondență cu T.S. Eliot, care era deja cel mai important poet din Anglia.[3] Răspunsurile lui Eliot, inevitabil utile, ne dezvăluie multe despre aspectele

cuvântului în scris și în forma sa ulterioară de revizuire, adică în poezie. Avertizându-l împotriva utilizării „adjectivelor ineficiente", Eliot critică sintagma „construcție nepermanentă": „Această nepermanență ar fi trebuit stabilită mai clar anterior în poem." După ce tânărul poet se compară cu o coloană dintr-o casă de sticlă, Eliot întreabă: „Vrei să spui că și tu ești sticlă?" Referindu-se la o comparație ulterioară a poetului cu un șoarece, Eliot detectează din nou aparenta inconsecvență: „Nu cred că ar trebui să te compari cu o coloană și cu un șoarece în aceeași strofă." Despre poem în ansamblu, Eliot oferă o critică mai generală:

> *Nu sunt sigur că mitul său este pe deplin coerent. De exemplu, spre final, vorbești despre exorcizarea defunctei din camera de la etaj. Se vorbește, într-adevăr, despre exorcizarea fantomelor din casele materiale, dar în acest caz, doamna exorcizată pare a fi mult mai reală decât casa în care ai amplasat-o. La asta mă refer prin coerență.*

Oferind astfel de sugestii, Eliot a dezvăluit doar câteva dintre procesele prin care poate trece un poet de fiecare dată când scrie o poezie.[4] Aflăm din propriile note ale lui Eliot despre grija pe care o avea și despre agonia frecventă pe care o trăia în alegerea cuvântului corect. De exemplu, în *Patru cvartete*, a încercat expresiile „în zori", „prima lumină palidă", „după stingerea lămpii", „lampă stinsă", „lampă închisă", „timpul lămpii", „amurgul zorilor", „momentul zorilor" și „întunericul zorilor" înainte să accepte

sugestia unui prieten de a folosi „amurg în descreștere". Mulți dintre contemporanii lui Eliot din acest secol introspectiv au vorbit despre decizii la fel de mult cântărite în alegerea unor cuvinte. De exemplu, Robert Graves și-a examinat eforturile de a găsi un înlocuitor pentru cuvântul *pattern* (tipar) din fraza „și să-mi fixez atenția într-un tipar îngust de îndoială".[5] A luat în calcul expresiile „cadru de îndoială" (prea formal) și „mreajă" (cu o conotație negativă) înainte să se lumineze, după o călătorie pe mare, și să aleagă fraza: „Și să-mi fixez atenția într-o *căiță* [*caul*] strâmtă de îndoială." Consultând *Oxford English Dictionary*, Graves a descoperit că termenul *caul* conține toate conoțațiile de care avea nevoie: o bonetă nouă, care confirma cinstea unei femei, o pânză diafană țesută de păianjeni și o membrană netedă, ca un capac, cu care se nasc copiii considerați norocoși. Prin alăturarea dintre cuvântul *close* [*strâmtă*] și *caul*, a obținut, de asemenea, un efect de aliterație plăcut.

Stephen Spender povestește[6] cum a construit o poezie pornind de la o însemnare dintr-un caiet:

> *Există zile în care marea se întinde ca o harpă așternută sub stânci. Valurile, ca niște coarde, ard sub strălucirea arămie a soarelui.*

A încercat cel puțin douăzeci de variante ale acestor propoziții, în efortul de a clarifica scena, de a-i pune în evidență muzicalitatea, de a reda „imaginea interioară" a scurtei

vieți a pământului și a morții mării. Printre eforturile sale, s-au numărat următoarele:

Valurile sunt coarde
Arzând ca muzica secretă a focurilor

Ziua arde pe coardele tremurânde
Cu o muzică covârșitoare în ochi aurii

Ziua strălucește pe coardele ei tremurătoare
Îngânând o muzică aurie în priviri

Ziua strălucește pe coardele aprinse
Ca valuri de muzică aurii sub privirea cuiva

După-amiaza arde pe coarde
Frânturi de cântec, orbind privirea

După-amiaza îi poleiește coardele tremurătoare
Pentru o muzică vizual tăcută a ochilor

Fiecare dintre aceste versuri ridică o problemă. De exemplu, în primul caz, afirmația directă „valurile sunt coarde" creează o imagine care nu prea se potrivește, deoarece este exagerată. În viziunea lui Spender, poetul trebuie să evite să-și exprime prea deschis viziunea. În cea de-a șasea încercare, „muzică vizual tăcută a ochilor" amestecă prea multe figuri de stil într-o frază care este, în sine, cam ciudată. Versiunea finală a lui Spender plasează imaginile într-un context cuprinzător adecvat:

Există zile în care oceanul se așterne vesel
Pe țărm, asemeni unei harpe neatinse.

După-amiaza îi poleiește coardele tăcute
În cântul privirii arzător.

Deși efectul general, cu trimiteri la Homer și Blake, nu este, probabil, la fel de izbitor de original precum cel obținut de încercările anterioare, versiunea finală surprinde cu fidelitate și claritate impulsul de bază al lui Spender, viziunea sa inițială.

Chinurile poetului de a crea un vers sau o strofă ne arată la lucru câteva dintre aspectele centrale ale inteligenței lingvistice. Poetul trebuie să fie sensibil la modul superlativ la nuanțele sensurilor unui cuvânt. De fapt, în loc să elimine o parte dintre conotațiile unui termen, el trebuie să păstreze cât mai multe dintre semnificațiile dorite. Acesta este motivul pentru care *căiță* a fost alegerea cea mai potrivită pentru Graves. Mai mult, sensurile cuvintelor nu trebuie tratate izolat. Întrucât fiecare cuvânt conține propriile nuanțe de semnificație, poetul trebuie să se asigure că sentimentele transmise de un cuvânt din prima strofă a poemului nu se ciocnesc cu cele create de un cuvânt dintr-o altă strofă. Acesta este motivul pentru care Eliot avertizează asupra coexistenței în aceeași strofă a cuvintelor *coloană* și *șoarece* și contestă exorcizarea unei femei, dar nu și a casei bântuite. În fine, cuvintele trebuie să surprindă cât mai fidel emoțiile sau imaginile care au animat dorința

inițială de a scrie. Versurile alternative ale lui Spender pot fi uimitoare sau plăcute, dar dacă nu transmit viziunea pe care el a avut-o inițial eșuează ca poezie – sau, altfel spus, se transformă în baza unui poem nou, unul pe care poetul nu a intenționat inițial să-l scrie.

Discutând semnificațiile sau conotațiile cuvintelor, pătrundem în zona *semanticii*, a examinării sensului, considerat la nivel universal ca fiind central pentru limbaj. Eliot a observat odată că logica poetului este la fel de strictă ca aceea a unui om de știință, chiar dacă este orientată într-o altă direcție.[7] El a remarcat, de asemenea, că organizarea imaginilor necesită „la fel de mult efort mintal ca organizarea unui argument". Dacă logica omului de știință presupune o sensibilitate la implicațiile pe care o afirmație (sau o lege) le are asupra alteia, logica poetului se concentrează în jurul sensibilității la nuanțele de sens și al implicațiilor (sau al excluderilor) presupuse de cuvintele alăturate. Așa cum o persoană nu poate spera să devină om de știință dacă nu înțelege legile deducției logice, tot așa nu putem aspira să devenim poeți dacă nu suntem sensibili la interacțiunea dintre conotațiile lingvistice.

Dar alte domenii ale limbajului, așa cum sunt prezentate de lingviști, au și ele o importanță unică pentru poetul aspirant. Poetul trebuie să aibă o sensibilitate deosebită la *fonologie*: sunetele cuvintelor și interacțiunile muzicale dintre ele. Aspectele metrice centrale ale poeziei depind de

această sensibilitate auditivă, iar poeții au remarcat adesea dependența lor de proprietățile acustice. W.H. Auden afirma: „Îmi place să stau în preajma cuvintelor, să ascult ce au de spus."[8] Herbert Read, un alt poet al generației lui Eliot, scria că „în cazul în care sunt poetice [...] cuvintele sunt, mai degrabă, asocieri automate de natură auditivă, nu vizuală".[9] Iar asonanța lui Graves, *close caul*, trebuie să funcționeze la fel de bine și ca sunet, și din punct de vedere semantic.

Stăpânirea *sintaxei*, a regulilor care guvernează ordonarea cuvintelor și inflexiunile lor, este o altă condiție *sine qua non* a poeziei. Intuitiv, poetul trebuie să înțeleagă regulile de construcție a frazelor, precum și ocaziile în care se cuvine să facă paradă de cunoștințele sale sintactice, juxtapunând cuvinte care, conform principiilor gramaticale obișnuite, nu ar trebui să figureze împreună. Și, în cele din urmă, poetul trebuie să înțeleagă funcțiile *pragmatice*, adică utilizările pe care le poate primi limbajul: trebuie să fie conștient de diferitele acte de comunicare poetică, ce variază de la lirica de dragoste până la epopeea descriptivă, de la francheța unui ordin până la subtilitățile unei rugăminți.

Pentru că stăpânirea limbajului este atât de esențială și de definitorie pentru vocația de poet, dragostea de limbă și dorința de a explora fiecare nuanță sunt definitorii pentru un tânăr poet. Fascinația pentru limbaj, iscusința tehnică în utilizarea cuvintelor și mai puțin dorința de a exprima

idei sunt semnele distinctive ale viitorului poet. Deși probabil că nu reprezintă o cerință strictă, abilitatea de a culege și a-și aminti cu ușurință fraze, în special pe cele preferate de alți poeți, reprezintă o resursă de neprețuit pentru poet. Critica Helen Vendler își amintește că a participat la cursurile practice de poezie ale lui Robert Lowell, în care acest important poet american recita fără efort versuri din marii poeți din trecut, îmbunătățind ocazional (și întotdeauna intenționat) un vers care i se părea inadecvat.[10] Referitor la această facilitate lingvistică, Vendler remarca faptul că „te făcea să te simți ca o formă evolutivă destul de primitivă, care se confruntă cu o specie necunoscută, dar superioară". Această specie – poetul – are o relație cu cuvintele care depășește puterile noastre obișnuite, un depozit vast, ca să spunem așa, de utilizări pe care le-au primit anumite cuvinte în poeziile anterioare. Această cunoaștere a istoriei utilizării limbajului îl pregătește – sau îl scutește – pe poet să încerce anumite combinații proprii când construiește un poem original. Aceste combinații de cuvinte, atât de proaspete, insistă Northrop Frye, sunt singura noastră modalitate de a crea lumi noi.[11]

Operațiunile de bază ale limbajului

Prin intermediul poetului vedem cu o claritate deosebită operațiunile de bază ale limbajului. Sensibilitatea la sensul cuvintelor prin intermediul căreia un individ înțelege nuanțele subtile ale diferenței dintre a vărsa cerneala

„intenționat", „deliberat" sau „dinadins".[12] Sensibilitatea la ordinea cuvintelor – capacitatea de a respecta regulile gramaticale și, în ocazii alese cu grijă, de a le încălca. La un nivel ceva mai senzorial, sensibilitatea la sunete, ritmuri, inflexiuni și metrica cuvintelor, adică abilitatea de a face să sune frumos o poezie chiar și într-o limbă străină. Și sensibilitatea la diferitele funcții ale limbajului – potențialul său de a crea emoții, de a convinge, de a stimula, de a transmite informații sau, pur și simplu, de a crea plăcere.

Majoritatea dintre noi nu suntem poeți – nici măcar amatori –, dar cu toate astea deținem aceste sensibilități în proporții semnificative. De fapt, nu am putea aprecia poezia dacă nu am stăpâni tacit aceste aspecte ale limbajului. Mai mult, nu am putea spera să funcționăm cu o minimă eficiență dacă nu am stăpâni bine tetrada lingvistică a fonologiei, sintaxei, semanticii și pragmaticii. Competența lingvistică este, de fapt, inteligența – competența intelectuală – care este, din câte se pare, cel mai larg răspândită și mai democratic împărtășită în rândul speciei umane. Dacă muzicianul sau artistul vizual – ca să nu mai vorbim despre matematician sau gimnast – manifestă abilități care unei persoane de nivel mediu i se par greu de atins, ba chiar misterioase, poetul se pare că și-a dezvoltat la superlativ niște capacități care sunt la îndemâna tuturor indivizilor obișnuiți, ba chiar a multora sub cei obișnuiți. De aceea, poetul este un ghid de încredere, o introducere adecvată în domeniul inteligenței lingvistice.

Dar pentru aceia dintre noi care nu sunt poeți activi, care sunt câteva dintre celelalte utilizări majore pe care le primește limbajul? Dintre numeroasele candidate, aș evidenția patru aspecte ale cunoștințelor lingvistice care s-au dovedit de o importanță uimitoare în societatea umană. În primul rând, aspectul retoric al limbajului – capacitatea de a folosi limbajul pentru a convinge alți indivizi să urmeze un anumit curs de acțiune. Aceasta este capacitatea pe care liderii politici și experții juridici și-au dezvoltat-o în cel mai înalt grad, dar pe care și un copil de 3 ani care vrea să primească a doua felie de tort a început să și-o cultive. În al doilea rând, avem potențialul mnemonic al limbajului – capacitatea de a utiliza acest instrument pentru a ne aminti informații, care variază de la lista de reguli a unui joc până la direcțiile orientate în spațiu sau proceduri de operare a unei mașinării noi.

Un al treilea aspect al limbajului este rolul său în explicație. Predarea și învățarea au loc, în cea mai mare parte, prin limbaj – în același timp, în principal prin instrucțiuni orale, folosind versuri, colecții de dictoane sau explicații simple, iar în prezent, din ce în ce mai mult, prin cuvânt, în forma sa scrisă. Un exemplu convingător al acestui aspect poate fi găsit în științe. În ciuda importanței evidente a raționamentului logico-matematic și a sistemelor de simboluri, limbajul rămâne mijlocul optim de transmitere a conceptelor de bază din manuale. În plus, limbajul furnizează metafore care sunt esențiale pentru inițierea și explicarea unui nou progres științific.

În cele din urmă, avem potențialul limbajului de a-și explica propriile activități – abilitatea de a folosi limbajul pentru a reflecta asupra limbajului, de a efectua analize „metalingvistice". Putem întrezări dovezi ale acestei capacități de la o vârstă foarte fragedă la copilul care întreabă „Ai vrut să spui *X* sau *Y*?", determinându-și astfel interlocutorul să reflecteze asupra unei utilizări anterioare a limbajului. Dovezi mult mai uimitoare ale sofisticării metalingvistice au apărut în secolul al XX-lea – de fapt, în ultimii treizeci de ani. Datorită revoluționării studiului limbajului declanșate de lingvistul Noam Chomsky, am căpătat o înțelegere mai fermă a limbajului și a modului cum funcționează, precum și unele ipoteze îndrăznețe despre locul limbajului în sfera activităților umane.[13] Cu toate că interesul pentru această formă de cunoaștere propozițională (a ști că) despre limbă pare mai răspândit în cultura noastră decât în multe altele, interesul pentru „limbaje ca sistem" nu este în niciun caz limitat la culturile occidentale sau la alte culturi cu înclinații științifice.

A transmite savoarea acestor fațete ale limbajului este sarcina principală a acestui capitol. Ne vom îndrepta atenția mai întâi asupra limbajului, deoarece este un exemplu preeminent al inteligenței umane. De asemenea, limbajul este inteligența studiată cel mai profund și, prin urmare, ne găsim pe un teren relativ ferm în demersul nostru de analizare a dezvoltării inteligenței lingvistice și în dezbaterile despre deteriorarea capacităților lingvistice în cazul

unor leziuni cerebrale. Totodată, au fost descoperite informații sigure relevante despre parcursul evolutiv al limbajului uman, despre manifestările sale interculturale și relația sa cu celelalte inteligențe umane.[14] În consecință, în analiza bazei de cunoștințe actuale despre inteligența lingvistică, voi încerca să rezum starea de facto existentă în această sferă specială a competenței umane și, totodată, să sugerez tipurile de analiză care sper să devină disponibile în viitor pentru fiecare dintre inteligențele rămase.

Dezvoltarea abilităților lingvistice

Rădăcinile limbajului vorbit se găsesc în gânguritul copilului în primele luni de viață. De fapt, chiar și copiii surzi încep să gângurească devreme în viață, iar în primele luni toți sugarii vor emite sunete care se găsesc în depozite lingvistice, izolate de limba lor maternă. La începutul celui de-al doilea an însă, activitatea lingvistică va fi diferită: va presupune rostirea pe silabe a unor cuvinte individuale: „mami", „ham-ham", „papa", și, în scurt timp, concatenarea unor perechi de cuvinte în propoziții cu înțeles: „papa bun", „pa, pa, mami", „bebe p(l)ânge". După încă un an, copilul de 3 ani va rosti șiruri considerabil mai complexe, inclusiv întrebări – „Când mă trezesc?", negații – „Nu vreau să mă culc" și fraze cu două propoziții – „Îmi dai lapte înainte de prânz, te rog?", iar până la vârsta de 4 sau 5 ani copilul își va corecta micile greșeli sintactice din

aceste propoziții și va putea vorbi cu o fluență considerabilă, în moduri strâns înrudite cu sintaxa unui adult.

Mai mult, în completarea acestei liste de realizări, la aceste vârste fragede copiii transcend exprimarea banală. De regulă, la 4 ani copiii sunt capabili să producă figuri de stil (de exemplu, să-și compare piciorul amorțit cu înțepăturile unei băuturi carbogazoase), să spună scurte povestiri despre propriile aventuri și despre personajele pe care le-au inventat, să își modifice registrul vorbirii în raport cu adresanții – adulți, copiii de aceeași vârstă sau mai mici decât ei – și chiar să se implice într-o dezbatere metalingvistică simplă: „Ce înseamnă *X*?", „Ar trebui să spun *X* sau *Y*?", „De ce nu ai spus *X*, dacă te-ai referit la *Y*?". Pe scurt, abilitățile copilului de 4 sau 5 ani fac de rușine orice program informatic lingvistic. Nici măcar cei mai pricepuți lingviști din lume nu au reușit să descrie regulile care explică forma (și semnificațiile) enunțurilor copilăriei.[15]

Acest aspect al dezvoltării lingvistice este cert, necontestat (din câte știu eu) de niciun specialist.[16] Ceva mai controversată, dar destul de larg acceptată, este afirmația că măiestria lingvistică presupune procese speciale de dobândire, diferite de cele implicate de alte sfere intelectuale. Cel mai energic și convingător susținător al acestei teorii este Noam Chomsky, care afirmă că oamenii au de la bun început „cunoștințe înnăscute" considerabile despre regulile și formele limbajului și posedă din naștere ipoteze

concrete despre cum să decodeze și să-și exprime limbajul sau orice „limbaj natural". Afirmațiile lui Chomsky rezultă din faptul că este dificil de explicat modul în care limbajul poate fi dobândit atât de rapid și de precis, în ciuda imperfecțiunii mostrelor de vorbire pe care le aude copilul într-un moment în care celelalte abilități de rezolvare a problemelor sale sunt relativ subdezvoltate. Alți cercetători, precum Kenneth Wexler și Peter Culicover, susțin că un copil nu ar putea deloc să învețe limbajul dacă nu ar emite anumite ipoteze inițiale despre modul cum funcționează – sau nu – codul, aceste presupuneri fiind, probabil, încorporate în sistemul nervos.

Toți copiii obișnuiți și majoritatea celor cu retard deprind limbajul după schema menționată, printr-un proces care durează de obicei câțiva ani. Acest fapt este reconfortant pentru cercetătorii care susțin că limbajul este un proces special, care funcționează după propriile reguli, însă în același timp ridică dificultăți pentru cercetătorii care susțin (asemenea lui Piaget) că însușirea limbajului presupune doar procese psihologice generale. S-ar putea ca ambele tabere să aibă dreptatea lor. Procesele sintactice și fonologice sunt, din câte se pare, speciale, specifice probabil doar oamenilor, și se desfășoară cu o nevoie relativ mică de sprijin din partea factorilor de mediu. Pe de altă parte, alte aspecte ale limbajului, cum ar fi domeniile semantice și pragmatice, pot exploata mecanisme mai generale de procesare a informațiilor umane și sunt mai

puțin strict sau exclusiv legate de un „organ al limbajului". În privința criteriilor mele pentru o inteligență, se poate spune că sintaxa și fonologia se află aproape de nucleul inteligenței lingvistice, în timp ce semantica și pragmatica includ aporturi informaționale de la alte inteligențe (cum ar fi inteligența logico-matematică și personală).

Deși procesele descrise aici vizează toți copiii, există mari diferențe individuale. Acestea se găsesc în tipurile de cuvinte pe care copiii le rostesc mai întâi (unii emit prima dată nume de obiecte, în timp ce alții evită substantivele și preferă exclamațiile), în gradul în care copiii imită ascultători semnalele emise de adulți (unii o fac, alții nu imită aproape deloc) și, nu în ultimul rând, în rapiditatea și priceperea cu care cei mici stăpânesc aspectele centrale ale limbajului.

Tânărul Jean-Paul Sartre a fost extrem de precoce în aceste privințe. Viitorul scriitor era atât de priceput în a imita adulții, inclusiv stilul și registrul lor de vorbire, încât la vârsta de 5 ani îi încânta deja pe cei din jur cu fluența sa lingvistică. La scurt timp a început să scrie, ajungând în curând să încheie cărți întregi.[17] El și-a găsit pe deplin identitatea în scris, s-a exprimat prin peniță sa, complet independent de faptul dacă cuvintele sale erau sau nu citite de alții.

Trăiam prin scris. Pana îmi mergea atât de repede, încât adesea mă durea încheietura mâinii. Aruncam pe parchet

*caietele pline, până la urmă le uitam, dispăreau... Scriam ca să scriu. Nu regret: dacă aș fi fost citit, aș fi încercat să plac [așa cum se întâmplase înainte cu reprezentațiile sale orale], aș fi devenit din nou miraculos. Rămas în clandestinitate, am fost adevărat [la vârsta de 9 ani].**

Iată un copil care și-a descoperit atuurile considerabile în exercitarea neîncetată a inteligenței sale lingvistice.

Dezvoltarea scriitorului

Scriind foarte mult și împlinindu-se ca tânăr scriitor, Sartre și-a construit o cale comună celor care devin în cele din urmă autori, fie că vorbim de poeți, eseiști sau romancieri. În acest domeniu, la fel ca în orice alt domeniu intelectual, practica este condiția *sine qua non* pentru eventualul succes. Scriitorii vorbesc despre îndemânarea lor ca despre un mușchi care necesită antrenament zilnic – *nicio zi fără un rând* ** este mottoul lor, exact așa cum a fost și al lui Sartre.

Rememorându-și propriul progres, mulți scriitori reușesc să identifice factorii pozitivi importanți, precum și capcanele în care riscă să cadă un tânăr scriitor aspirant. Auden

---

* Jean-Paul Sartre, *Cuvintele*, traducere de Dumitru Trancă, Editura pentru Literatură Universală, București, 1965, pp. 175–176. (*N. trad.*)

** *Nulla dies sine linea*, expresie latină atribuită lui Pliniu cel Bătrân, cu referire la pictorul grec Apelles, cu sensul de: *Nicio zi pierdută.* (*N. trad.*)

susține că la un tânăr scriitor promisiunea nu se reflectă nici în originalitatea ideilor, nici în puterea emoțiilor, ci mai degrabă în abilitățile tehnice ale limbajului.[18] El face o analogie edificatoare cu un flăcău care curtează o fată:

> *În primele etape ale dezvoltării sale, înainte să-și găsească stilul personal, poetul este, ca să zicem așa, atașat de limbaj și, ca orice alt tânăr curtezan, este corect și indicat să joace rolul unui supus cavaler, să care pachete, să se supună încercărilor și umilințelor, să aștepte ore întregi la colțul străzii și să îndeplinească chiar și cele mai mici capricii ale drăguței sale, dar odată ce și-a dovedit dragostea și a fost acceptat, problema se schimbă. Odată ce s-a căsătorit, trebuie să devină stăpân în propria casă și să-și asume responsabilitatea pentru relația lor.*

Potrivit lui Spender[19], o altă componentă precoce esențială a măiestriei este o memorie desăvârșită a trăirilor:

> *Memoria exercitată într-o direcție aparte este zestrea naturală a geniului poetic. Poetul, mai presus de oricine, este o persoană care nu uită niciodată anumite impresii senzoriale trăite, pe care le poate retrăi la nesfârșit, cu aceeași prospețime originală... Prin urmare, nu ar trebui să surprindă că, deși nu am memoria numerelor de telefon, a adreselor, a fețelor și a locului unde am lăsat corespondența azi-dimineață, am o memorie perfectă a senzațiilor create de anumite trăiri, care se cristalizează pentru mine în jurul unor asocieri. În viața mea, acest*

lucru se poate demonstra prin natura copleșitoare a asocierilor care, stârnite brusc, mă poartă atât de complet înapoi în trecut, în special în copilărie, încât pierd orice simț al timpului și locului prezent.

De regulă, tânărul poet începe să se educe singur citind alți poeți și imitându-le vocile cât mai bine cu putință. Imitarea formei și stilului unui maestru este firească, poate chiar necesară, atâta timp cât nu înăbușă definitiv dezvoltarea propriei voci poetice. Pe de altă parte, în această etapă există numeroase semne de imaturitate poetică, inclusiv o copiere excesivă a modelului, afirmarea emoției, tensiunii sau ideilor prea des sau prea ușor, respectarea cu prea multă strictețe a unui tipar metric sau a unui mecanism de rime, un efort prea conștient de sine de jonglare cu sunetele și semnificațiile. Străduania de a fi plăcut sau „adecvat" estetic este, de asemenea, un păcat; în loc să fie prezentate deschis cititorului, aceste atribute ale frumuseții și formei ar trebui să reiasă singure din experiența totală a lecturii unei opere.

Potrivit lui Auden[20], un poet „nedezvoltat" se dă de gol în cel puțin trei moduri: poate părea plictisitor, se poate grăbi și, prin urmare, ajunge să scrie poezii slabe din punct de vedere tehnic sau neglijent formulate (vezi versurile din tinerețe ale lui Keith Douglas) sau poate produce opere care par în mod deliberat calpe sau stridente. În opinia lui Auden, astfel de „porcării" sunt create atunci când cineva încearcă să împlinească prin poezie ceea ce se poate

împlini numai prin acțiuni personale, studiu sau rugăciune. Adolescenții se fac cu precădere vinovați de aceste defecte: dacă au talent și descoperă că poezia poate să exprime realmente ceva, pot cădea pradă concluziei greșite că orice idee poate fi exprimată prin versuri.

Pe parcursul maturizării poetice, tinerii poeți își stabilesc adesea o serie de sarcini literare, cum ar fi să scrie poezii pentru o anumită ocazie. Poeții începători pot varia gradul de dificultate a sarcinilor: de exemplu, unele sunt efectuate, pur și simplu, pentru a-și însuși o anumită formă. Auden arată scopul (și limitele) acestor exerciții: „Este nevoie de un efort imens [...] pentru a scrie o jumătate de duzină de hexametri dactilici în engleză, dar este aproape sigur că rezultatul nu va avea niciun merit poetic." În urma unui astfel de exercițiu dificil, de multe ori este de preferat să-și stabilească o sarcină relativ mai simplă. În astfel de momente, abilitățile stăpânite anterior pot fi folosite automat și cuvintele pot curge cu ușurință. Thornton Wilder a afirmat: „Cred că practica scrisului constă în subordonarea într-o măsură tot mai mare către subconștient a operațiunilor schematice."[21] Iar Walter Jackson Bate a consemnat ce se întâmpla cu Keats în momentul în care își domolea temporar ambiția: „Dacă se ocupa pentru o vreme de un poem mai puțin ambițios, într-o altă formă, poarta i se deschidea rapid și descoperea că scrie cu o fluență remarcabilă și, în plus, încorpora repede și cu o mare ușurință trăsături lingvistice și de versificație care făceau

parte din concepția anterioară a lucrării, mai solicitantă."[22] De fapt, prin exercițiu poetul ajunge să capete în cele din urmă o fluență atât de bună, încât la fel ca Auden sau ca Sue Lenier, „poeta posedată", poate ajunge să scrie versuri la comandă, cu aceeași ușurință cu care alții vorbesc în proză.[23] Paradoxal, în acest moment pericolul este reprezentat de o producție excesiv de bine pregătită, care îl poate împotmoli la un nivel superficial, în loc să-l ajute să capete o profunzime tot mai mare.

În cele din urmă, bineînțeles, ca să devină un mare poet, scriitorul trebuie să găsească cadrul potrivit în care să-și exprime cuvintele și ideile. După cum spunea odată poetul Karl Shapiro:

> *În poezie, geniul înseamnă, probabil, doar cunoașterea intuitivă a formei. Toate cuvintele pot fi găsite într-un dicționar și un manual de versificație conține toate măsurile, dar nimic altceva nu îi poate spune poetului ce cuvinte să aleagă și în ce ritmuri să le așternă, decât propriile cunoștințe intuitive despre formă.*[24]

Creierul și limbajul

Viitorii scriitori sunt acei indivizi care și-au dezvoltat inteligența lingvistică prin muncă și, eventual, prin norocul avut la loteria genetică. Alți indivizi, mai puțin norocoși, pot avea dificultăți mari în privința limbajului. Câteodată,

costurile nu sunt severe: se spune că Albert Einstein a început să vorbească foarte târziu, însă, în schimb, firea sa rezervată inițial i-a permis să privească și să conceptualizeze lumea într-un mod mai puțin convențional.[25] Mulți copii, altfel obișnuiți sau apropiați de normalitate, dovedesc dificultăți selective în învățarea limbii. Uneori, dificultatea pare să se manifeste cu precădere în distincțiile auditive: întrucât acești copii întâmpină dificultăți în decodarea unui șir rapid de foneme, nu numai că au probleme de înțelegere, dar se și exprimă necorespunzător. Capacitatea de a procesa rapid mesajele lingvistice – o condiție prealabilă pentru înțelegerea vorbirii normale – pare să depindă de integritatea unui lob temporal stâng. Astfel, leziunile sau dezvoltarea anormală a acestei zone neurale sunt, în general, suficiente pentru a produce tulburări de limbaj.

Dacă unii copii prezintă dificultăți selective în aspectele fonologice ale limbajului, întâlnim, de asemenea, copii cu deficiențe ale altor componente lingvistice.[26] Unii sunt insensibili la factorii sintactici: când trebuie să imite unele propoziții, fac simplificări de felul următor:

Propoziție vizată	*Imitație deficientă*
Ei nu se joacă cu mine.	Ei nu joacă/jucat cu mine.
Nu pot să cânt.	Nu pot cânt.
El nu are bani.	El nu bani.
Ea nu este foarte bătrână.	Ea nu foarte bătrân.

Este frapant că acești copii se dovedesc destul de normali în rezolvarea tuturor tipurilor de probleme, cu condiția să poată ocoli canalele de prezentare oral-auditive.

Spre deosebire de acei copii care sunt relativ normali, cu excepția dificultăților selective în îndeplinirea sarcinilor lingvistice, mulți copii, altfel deficienți, dovedesc un limbaj care a fost cruțat selectiv. Am menționat deja că mulți copii întârziați prezintă o abilitate surprinzătoare de a stăpâni limbajul – în special, aspectele sale fonologice și sintactice –, deși nu au multe lucruri importante de exprimat. Și mai uimitoare sunt acele cazuri rare de copii care în ciuda retardului sau autismului sunt capabili să citească de la o vârstă remarcabil de fragedă. Deși în mod normal copiii încep să citească la vârsta de 5 sau 6 ani, acești copii „hiperlexici" sunt deseori capabili să descifreze texte încă de la 2 sau 3 ani.[27] De fapt, tocmai copiii care nu conversează în mod semnificativ (și sunt adesea limitați în reacții) atunci când intră într-o încăpere vor pune mâna pe orice material scris și vor începe să citească cu voce tare, într-un mod ritualic. Lectura este atât de compulsivă, încât cu greu poate fi împiedicată și continuă prin ignorarea de către copil a informațiilor semantice, indiferent dacă textul este dintr-un manual, o revistă tehnică sau o colecție de absurdități. Uneori, hiperlexia se manifestă odată cu alte simptome ale sindromului savantului sau ale copilului autist. De exemplu, un copil hiperlexic studiat de Fritz Dreifuss și Charles Mehegan

era capabil să spună imediat în ce zi a săptămânii a avut loc un eveniment istoric îndepărtat, în timp ce altul a dovedit o memorie numerică excelentă.

În cazul dreptacilor obișnuiți, după cum am menționat deja, limbajul este strâns legat de funcționarea anumitor zone din emisfera cerebrală stângă.[28] În consecință, o întrebare firească este: ce se întâmplă cu limbajul copiilor cărora, din motive terapeutice, le-au fost excizate zone masive ale emisferei stângi? În general, dacă în primul an de viață copilului îi este extirpată chiar o întreagă emisferă, el va reuși totuși să vorbească destul de bine. Din câte se pare, la începutul vieții creierul este suficient de plastic (sau echipotențial) și limbajul este destul de important încât să se dezvolte în emisfera dreaptă, chiar cu prețul compromiterii acelor funcții vizuale și spațiale care sunt localizate acolo în mod normal.

Trebuie remarcat totuși că această preluare a funcțiilor limbajului de către emisfera dreaptă nu este lipsită de costuri. O analiză atentă a acestor copii relevă că aceștia utilizează strategii lingvistice diferite de cele ale indivizilor (obișnuiți sau neobișnuiți) care utilizează zonele lingvistice normale din emisfera stângă. Mai exact, indivizii dependenți de mecanismele analitice ale emisferei drepte se bazează aproape în totalitate pe informații semantice: ei decodează propozițiile prin prisma semnificațiilor elementelor lexicale principale, dovedindu-se totodată incapabili

să folosească reperele sintactice. Doar copiii al căror limbaj exploatează structurile emisferei stângi sunt capabili să acorde atenție reperelor sintactice, cum ar fi, de exemplu, ordinea cuvintelor. Astfel, în pofida lipsei cortexului cerebral, și emisfera stângă, și cea dreaptă sunt capabile să înțeleagă propoziții a căror semnificație poate fi dedusă exclusiv prin cunoașterea sensului substantivelor:

Pisica a fost lovită de un camion.
Șoarecele a mâncat brânza.

Însă doar indivizii cu emisfera stângă intactă pot descifra propozițiile în care diferența critică de sens depinde în totalitate de reperele sintactice:

Camionul a fost lovit de autobuz.
Autobuzul a fost lovit de camion.

De asemenea, din câte se pare, copiii fără emisfera stângă sunt inferiori celor care nu au emisfera dreaptă în privința îndeplinirii sarcinilor de producție lingvistică și de înțelegere a vocabularului și, în general, învață să vorbească mai greu.

După cum am observat în capitolul 3, canalizarea care guvernează procesul de însușire a limbajului este confirmată de analiza altor grupuri de populații neobișnuite. Copiii surzi cu părinți care aud vor dezvolta pe cont propriu limbaje gestuale simple, care vor prezenta cele mai importante

caracteristici ale limbajului natural. În cadrul acestor limbaje gestuale dezvoltate spontan regăsim manifestări ale proprietăților sintactice și semantice de bază expuse în primele enunțuri orale ale copiilor care aud. Un exemplu trist este recentul caz, bine documentat, al lui Genie[29], o fată care a fost abuzată într-o asemenea măsură în primul deceniu de viață, încât nu a învățat niciodată să vorbească. Scăpată, în sfârșit, din crunta captivitate, Genie a început să vorbească în al doilea deceniu de viață. Și-a dezvoltat destul de ușor vocabularul și a învățat să clasifice corespunzător obiectele, dovedind însă dificultăți semnificative și continue în utilizarea sintaxei și limitându-și cu precădere comunicarea la cuvinte unice. Cel mai interesant aspect este faptul că, în cazul ei, procesarea lingvistică era intermediată, se pare, de emisfera cerebrală dreaptă. Un singur studiu de caz nu ne poate lămuri cu privire la motivele unui anumit model de lateralizare a creierului. Dar putem presupune, cu destulă temeinicie, că tendința de lateralizare a limbajului către emisfera stângă se diminuează odată cu înaintarea în vârstă, posibil din cauza finalizării unei perioade critice pentru însușirea limbajului.[30] În consecință, individul care trebuie să învețe limbajul după pubertate va fi, probabil, limitat la mecanismele intermediate de emisfera dreaptă.

La copiii mici ne confruntăm cu un sistem aflat încă în curs de dezvoltare și care, în consecință, prezintă o flexibilitate considerabilă (însă, în niciun caz, totală) a localizării

neurale și a modului de realizare. Cu toate acestea, odată cu vârsta, gradul de localizare a funcției lingvistice crește considerabil. Această tendință înseamnă, în primul rând, că la dreptacii obișnuiți formele specifice de dizabilitate vor surveni în urma unor leziuni specifice ale zonelor critice din emisfera stângă și, în al doilea rând, că șansele de recuperare completă (sau de transfer) a acestor funcții de către alte regiuni ale creierului vor fi mult mai slabe.

Un secol de studiu al consecințelor lingvistice ale leziunii unilaterale a creierului oferă dovezi solide în sprijinul analizei funcțiilor lingvistice prezentate aici. Mai precis, putem identifica leziunile care determină dificultăți deosebite în diferențierea și producția fonologică, în utilizările pragmatice ale vorbirii și, cel mai important, în aspectele semantice și sintactice ale limbajului. Mai mult, oricare dintre aceste aspecte ale limbajului poate fi distrus într-o relativă izolare: întâlnim indivizi a căror sintaxă este afectată, dar ale căror sisteme pragmatice și semantice sunt relativ bine conservate, chiar dacă există și indivizi al căror limbaj comunicativ obișnuit este în mare parte viciat, în contextul menținerii selective a capacităților lor sintactice.

De unde acest tablou atât de uimitor al specificității și localizării? O parte din răspuns ține, fără îndoială, de istoricul (și misterele) evoluției facultății limbajului, o problemă care a fascinat cercetătorii mai multe secole, dar ale cărei explicații complete vor rămâne ascunse pentru

totdeauna, îngropate precum fosilele sau dovezile preistorice, ori mai bine zis ca Turnul Babel. Unele mecanisme sunt comune altor organisme – de exemplu, procesul de detectare a limitelor fonemelor decurge similar și la alte mamifere, cum ar fi șinșila, iar alte procese, cum ar fi sintaxa, par rezervate clar ființelor umane. Unele mecanisme lingvistice sunt localizate în regiuni cerebrale specifice – de exemplu, procesele sintactice intermediate de așa-numita zonă Broca. Altele sunt mult mai răspândite în emisfera cerebrală stângă – de exemplu, sistemul semantic, iar altele par crucial dependente de structurile emisferei drepte, cum ar fi funcțiile pragmatice ale limbajului. Cu toate acestea, este aproape clar că odată cu vârsta aceste funcții devin tot mai concentrate la indivizii obișnuiți dreptaci* – interacțiunile mai complexe care caracterizează raporturile noastre lingvistice zilnice depind de un flux continuu de informații între aceste regiuni lingvistice esențiale.

Nicăieri nu este mai grăitoare această interacțiune decât în decodarea limbajului scris. S-a dovedit destul de convingător că limbajul scris „poartă în cârcă" limbajul oral, în sensul că nu putem citi normal dacă ne-au fost distruse zonele limbajului oral-auditiv.[31] (Această pierdere a abilității de a citi se manifestă chiar și la persoanele care citesc fluent, fără subvocalizare sau mișcări ale buzelor.) Cu toate acestea, dacă afazia implică aproape întotdeauna dificultăți

---

* Din motive neînțelese, se pare că la bărbați, spre deosebire de femei, funcțiile lingvistice sunt localizate mai puternic în emisfera stângă. (*N. a.*)

de citire, proporțiile dificultății vor depinde de tipul de alfabetizare prezent. Edificatoare în acest sens sunt modurile diferite în care lectura poate fi reprezentată în sistemul nervos, în funcție de codul preferat de o anumită cultură. În sistemele fonologice din Occident, lectura se bazează în special pe acele zone ale creierului care procesează sunete lingvistice, dar în sistemele (din Orient) în care este preferată lectura ideografică, aceasta depinde mai mult de centrii care interpretează informațiile picturale. (Această dependență se poate observa și la persoanele surde care au învățat să citească.) În cele din urmă, japonezii, care au atât un sistem de citire silabic (*kana*), cât și unul ideografic (*kanji*), găzduiesc individual două mecanisme de citire. Astfel, un tip de leziune cerebrală va provoca un prejudiciu relativ mai mare sistemului *kana* de decodificare a simbolurilor, iar altul va face ravagii în special în decodarea simbolurilor *kanji*.[32]

Odată cu o mai bună înțelegere a acestor mecanisme s-au produs anumite implicații pedagogice. În prezent, ne-am făcut o idee despre modul în care i-am putea învăța să descifreze diferite coduri pe copiii altfel obișnuiți, care dintr-un motiv sau altul au dificultăți în stăpânirea codului predominant al culturii lor. Având în vedere că pot învăța să citească prin cel puțin două căi alternative, copiii cu o anumită dizabilitate de învățare ar trebui să fie capabili să exploateze „cealaltă cale" și să-și însușească principiul scrisului, chiar dacă nu cel al scrisului agreat de cultura lor.

De fapt, sistemele ideografice s-au dovedit eficiente pentru copiii care prezintă probleme deosebite în stăpânirea unui sistem de alfabetizare fonologic.

În vreme ce dovezile furnizate de leziunile cerebrale conferă o „valabilitate aparentă" analizei componentelor facultății limbajului propuse de mine, totuși trebuie să abordăm implicațiile acesteia pentru existența limbajului ca facultate separată, semiautonomă – sau, după termenii noștri, ca inteligență.[33] Aici dovezile sunt relativ mai puțin decisive. Pare evident că în contextul unei afazii semnificative se poate produce o anumită deteriorare a capacităților intelectuale mai generale, în special a capacității de a forma concepte, de a clasifica corect și de a rezolva problemele abstracte, cum sunt cele incluse în multe teste de inteligență nonverbală. În această privință, cel puțin, este dificil de stabilit cu certitudine aria lingvistică compromisă, în condițiile în care abilitățile de înțelegere și de raționament ale acelei persoane au rămas nedeteriorate.

Cu toate acestea, după părerea mea, majoritatea dovezilor susțin noțiunea de inteligență lingvistică drept inteligență aparte. De fapt, s-ar putea ca aceasta să fie inteligența care să întrunească cel mai convingător gama de criterii schițate în capitolul 4. În primul rând, există indivizi care sunt extrem, ba chiar exagerat, de afazici, care înregistrează performanțe foarte bune – în limitele normale – în îndeplinirea unor sarcini cognitive care nu sunt legate în mod

specific de limbaj. Pacienții afazici[34] și-au pierdut abilitățile de scriitori (din păcate, abilitățile foarte dezvoltate nu sunt o garanție împotriva ravagiilor bolilor cerebrale), și totuși aceia cu afazie severă și-au păstrat abilitățile de muzicieni, artiști vizuali sau ingineri. Această cruțare selectivă a abilităților ocupaționale ar fi imposibilă dacă limbajul s-ar amesteca indisolubil cu alte forme ale intelectului.

În sensul cel mai strict, dacă ne concentrăm asupra anumitor proprietăți fonologice, sintactice și semantice, limbajul pare a fi o inteligență relativ autonomă. Dar odată ce includem aspecte mai ample, cum ar fi funcțiile pragmatice, imaginea autonomiei lingvistice devine ceva mai puțin convingătoare. De fapt, se pare că adesea indivizii cu afazie severă și-au conservat capacitatea de a înțelege și desfășura anumite tipuri de acte de comunicare, în timp ce indivizii cu capacități sintactice și semantice intacte pot manifesta, în urma vătămării emisferelor lor nedominante, anomalii grave în comunicarea intențiilor lor și înțelegerea dorințelor și motivațiilor altora. Chiar dacă cercetările sugerează caracterul separabil al pragmaticii, ca aspect distinct al limbajului ele confirmă disocierea sa neurologică de „nucleul dur" al abilităților limbajului. Poate că această stare de fapt există fiindcă aspectele „actului de vorbire" sau „actului de comunicare" ale limbajului sunt comune altor primate și, în consecință, cel mai puțin legate de evoluția unei facultăți lingvistice separate, găzduită la oameni în regiuni din emisfera stângă. În același sens și

poate similar, sensibilitatea la narațiune, inclusiv abilitatea de a comunica cele întâmplate într-o serie de episoade, pare mai strâns legată de funcțiile pragmatice ale limbajului (dovedindu-se astfel mai fragilă în cazurile îmbolnăvirii emisferei drepte) decât de funcțiile sintactice, fonologice și semantice fundamentale pe care le-am descris.

După cum am menționat deja, chiar și o ușoară afazie poate distruge talentul literar al unei persoane. Cu toate acestea, analiza modului de deteriorare a limbajului în cazul vătămării cerebrale este surprinzător de sugestivă pentru cei care studiază imaginația literară. Se pare că semnalul lingvistic poate fi sărăcit în moduri specifice în funcție de natura individuală a leziunilor cerebrale. În cazul formei de afazie asociate cu vătămarea zonei Broca, semnalul limbajului este încărcat de substantive și propoziții simple, dovedind însă o minimă inflexiune sau modificare – un fel de caricatură a stilului lui Ernest Hemingway. În cazul afaziei asociate cu vătămarea zonei Wernicke, semnalul limbajului este plin de forme sintactice complexe și o varietate de inflexiuni, dar adesea mesajul de fond este dificil de înțeles – un fel de caricatură a stilului lui William Faulkner. (Alte aberații lingvistice, cum ar fi *idioglosia*, în care oamenii își creează propriul dialect, și limbajul schizofrenic reprezintă, de asemenea, un haos sintactic.) În cele din urmă, în cazul afaziei anomice, produsă în urma unei leziuni a girusului unghiular, semnalul vorbirii este privat de denumiri, dar populat din plin

cu „lucruri", „chestii", „un fel de" și alte perifraze – genul de discurs neesențial practicat frecvent de personajele lui Damon Runyon, dar complet străin unui poet care prețuiește *le mot juste*. Ar fi zadarnic să încercăm să căutăm sursele acestor stiluri distincte în anumite regiuni ale creierului, și totuși faptul că leziunile cerebrale pot predispune un individ la anumite trăsături stilistice pe care un scriitor le alege *deliberat* ne oferă o confirmare perversă a realității neurologice a diferitelor moduri de exprimare.

Până în urmă cu aproximativ patruzeci ani se credea, în general, că cele două jumătăți ale creierului nu se deosebesc anatomic. Acest lucru era o consolare pentru adepții teoriei nelocalizării și ai tezei sale corolare, conform căreia creierul uman este echipotențial pentru limbaj. Însă descoperirile recente nu au confirmat această viziune. S-a dovedit că cele două emisfere nu sunt identice din punct de vedere anatomic și că la majoritatea indivizilor zonele lingvistice din lobii temporali stângi sunt mai mari decât zonele omoloage din lobii temporali drepți.[35] Alte asimetrii importante între emisfere au devenit evidente odată ce au început să fie căutate. Înarmați cu aceste informații neașteptate, cercetătorii atrași de evoluție au început să studieze endocasturile craniene și au demonstrat că o astfel de asimetrie, care nu este evidentă la maimuțe, poate fi identificată la hominizi cel puțin până la omul din Neanderthal (cu 30 000 până la 100 000 de ani în urmă) și poate fi prezentă și la maimuțele

mari. Pare o concluzie rezonabilă așadar faptul că abilitățile intelectuale ale limbajului datează cu mult înainte de începutul istoriei scrise. Primele tentative care sugerează începuturile sistemelor de scriere datează din urmă cu 30 000 de ani, deși invenția propriu-zisă a scrisului fonetic este veche de doar câteva mii de ani.

Contestând „evoluția treptată", unii savanți eminenți, cum ar fi lingvistul Noam Chomsky și antropologul Claude Lévi-Strauss, consideră că întregul limbaj a fost dobândit într-un moment bine definit.[36] După opinia mea, cel mai probabil competența lingvistică umană a rezultat din îmbinarea unor sisteme diferite, a căror istorie evolutivă datează de mii de ani. Foarte posibil, diferite trăsături pragmatice ale limbajului uman au evoluat din expresiile emoționale și capacitățile gestuale (de a arăta, de a indica) pe care le avem în comun cu maimuțele. Totodată, s-ar putea să existe anumite trăsături formale sau structurale care reflectă sau se bazează pe capacități muzicale de genul evidențiat de specii mult mai îndepărtate, cum ar fi păsările. Abilitățile cognitive precum clasificarea obiectelor și capacitatea de a asocia un nume sau un semn cu un obiect par a avea, de asemenea, o origine străveche: ele pot facilita dificilul proces de însușire a sistemelor similare limbajului descoperite recent la un număr de cimpanzei.[37]

Trăsăturile aparent unice ale oamenilor sunt, din câte se pare, prezența unui tract vocal supralaringian capabil de

articulare distinctă și evoluția mecanismelor neurale care utilizează proprietățile preadaptate ale acestui tract vocal pentru vorbirea produsă cu rapiditate. Când distincțiile sonore pot fi făcute și înțelese suficient de repede, este posibilă comprimarea sunetelor individuale în unități de dimensiuni silabice, urmată de utilizarea vorbirii pentru o comunicare rapidă. Potrivit lui Philip Lieberman, principalul susținător al acestei viziuni a evoluției limbajului, toate componentele limbajului erau prezente la omul neanderthalian și poate chiar la *Australopithecus*, cu excepția tractului vocal adecvat.[38] Această ultimă evoluție a făcut posibilă apariția unei comunicări lingvistice rapide, cu consecințele sale culturale profunde.

Variații lingvistice transculturale

Odată ce a prins avânt, limbajul a dovedit numeroase funcții. Varietatea sa poate fi întrezărită dacă ne gândim doar la câteva dintre modurile în care indivizii din diverse culturi au folosit limbajul și în câteva dintre modalitățile prin care culturile i-au recompensat pe cei care au excelat la aceste utilizări.[39] Poate că cele mai uluitoare sunt abilitățile dovedite de barzii capabili să cânte un număr uriaș de versuri, create adesea pe loc, în fața publicului recunoscător. După cum au demonstrat folcloristul Millman Parry și elevul său A.B. Lord, acești cântăreți de povești, acești Homeri contemporani pot crea mii de versuri, în parte pentru că stăpânesc anumite perspective sau scheme,

în care pot așeza conținuturi specifice variate, și pentru că au învățat să le combine în moduri diferite, pentru a crea epopei veșnic inedite.[40]

Faptul că, la fel ca toate creațiile umane complexe, versurile orale pot fi împărțite pe componente și analizate nu ar trebui în niciun caz să scadă din meritele acestei realizări. În primul rând, cerințele mnemonice pentru învățarea acestor formule și a regulilor lor de înlănțuire sunt formidabile: nu sunt cu nimic inferioare priceperii unui maestru de șah, care cunoaște cel puțin 50 000 de tipare de bază, sau a matematicianului, care poate memora sute sau chiar mii de formule.[41] În toate cazurile, aceste modele sau scheme sunt raționale, și nu ilogice, iar această semnificație contribuie, cu siguranță, la reamintirea lor. Totuși, abilitatea de a avea la degetul mic un număr atât de mare de modele nu este câtuși de puțin o performanță neînsemnată. În plus, aceste abilități pot fi extrem de elaborate la indivizii analfabeți. În această privință se cuvine să remarcăm recenta observație a lui E.F. Dube, conform căreia analfabeții africani își amintesc poveștile cu mai mult succes decât africanii sau newyorkezii școliți.[42]

Abilitatea de a reține informații și liste verbale lungi, o zonă de testare preferată multă vreme de psihologii occidentali, este o altă formă a inteligenței lingvistice apreciată în special în societățile tradiționale pre-alfabetizate. În cartea sa *Naven*, Gregory Bateson relatează că un bărbat

erudit din populația iatmul cunoaște între 10000 și 20000 de nume de membri ai clanului.[43] Deși folosește anumite tehnici pentru a-și aminti aceste nume (aranjându-le, de exemplu, pe perechi care sună asemănător) și fiecare nume are cel puțin un „ferment de semnificație", performanța în sine rămâne uluitoare. Indiciile acestei abilități se găsesc și în epocile anterioare ale civilizației noastre: în era clasică și cea medievală au fost concepute sisteme elaborate pentru sprijinirea memoriei, inclusiv liste de numere, imagini complexe, coduri spațiale, sisteme zodiacale și scheme astrologice.

Dacă pe vremuri persoana cu o memorie bună era extrem de apreciată, inventarea scrisului și posibilitatea de a include informații în cărți, disponibile pentru consultare, au făcut ca deținerea unei memorii verbale solide să fie considerată mai puțin esențială. Mai târziu, tiparul a scăzut și mai mult valoarea acestui aspect al inteligenței lingvistice. Totuși, aceste abilități continuă să fie cultivate în unele cercuri. K. Anders Ericsson și William Chase au demonstrat recent că memoria unui șir de cifre poate fi extinsă de la un șir standard de 7 numere până la cel puțin 80, grație unui regim de antrenament în care bucățile care trebuie memorate devin tot mai mari.[44] La urma urmei, ne este limpede tuturor că este mai ușor să ne amintim șirul

odată ce-l vedem ca pe o înșiruire de date memorabile din istoria anglo-americană. Cărțile despre memorie și mnemonică sunt în continuare foarte populare. În cele din urmă, o memorie verbală ascuțită îi ajută pe oameni să se facă remarcați. Filosoafa Susanne Langer[45] consideră:

> *Memoria mea verbală este ca hârtia de prins muște. Acest lucru este ceva pozitiv și, totodată, negativ, întrucât mintea ni se umple deopotrivă cu lucruri irelevante și inutile. De exemplu, încă îmi amintesc rimele reclamelor pe care le-am văzut în copilărie și care îmi răsună în cap în cele mai neașteptate și ridicole momente. Pe de altă parte însă, îmi amintesc o sumedenie de poezii frumoase pe care le-am citit de-a lungul anilor și care sunt o încântare. Deși s-ar putea ca memoria mea verbală să fie excepțională, memoria mea vizuală nu este, din păcate, prea bună... O memorie vizuală slabă este un handicap, în special în gestionarea materialelor-sursă pentru cercetare. De aceea trebuie să păstrez un elaborat sistem de fișiere cu referințe comparate.*

Memorarea unor cantități mari de informație este un talent extrem de important în culturile pre-alfabetizate. Indivizii sunt adesea selectați pentru că au această abilitate, iar riturile de trecere sunt uneori astfel concepute încât să identifice indivizii cu această capacitate apreciată. Bineînțeles, capacitățile pot fi și dezvoltate și cultivate, dar cei care își amintesc astfel de liste aparent fără efort au,

evident, un avantaj, așa cum a fost cazul mnemonistului studiat de Aleksandr Luria[46] și, într-o măsură mai mică, cu savanții umaniști, cum ar fi Susanne Langer.

Câteodată, această capacitate de memorare este apreciată în sine, dar de multe ori este pusă în legătură cu abilitatea de a asocia cuvintele cu alte tipuri de simboluri, cum ar fi numerele sau imaginile. Întâlnim ca exemplu în acest caz dezvoltarea unor coduri tainice, verbale în primă instanță, pe care indivizii le pot folosi în jocuri care necesită o iscusință superioară. Abilitățile care permit unui occidental să rezolve cuvinte încrucișate sau un puzzle acrostih pot fi asemănate cu abilitățile prezente în alte culturi, cum ar fi capacitatea de a vorbi cu ușurință, de a inventa și învăța limbaje fără sens sau obscure. Duelurile verbale sunt adesea apreciate. De exemplu, în regiunea Chamula din Chiapas, Mexic, un jucător va iniția o frază care are un sens aparent, dar și ascuns (de obicei, sexual), iar adversarul său trebuie să răspundă cu o frază care conține o modificare minimă a sunetului față de prima și care are, de asemenea, un sens ascuns.[47] Dacă nu poate veni cu un răspuns adecvat, pierde. De exemplu:

Băiat I (care lansează provocarea)	*Ak'bun avis.* *Dă-mi-o pe sora ta.*
Băiat II (care răspunde)	*Ak'bo avis.* *Dă-i-o lui soră-ta.*

Concursurile oratorice în care indivizii concurează alegând elemente adecvate dintr-un repertoriu tradițional de proverbe sau cântece au fost descrise în mai multe societăți. Într-un mod care l-ar fi încântat pe William James (care a căutat mereu un „echivalent moral" pentru război), duelul verbal a înlocuit războiul la populația maori ca modalitate de a demonstra superioritatea unui grup. Și pentru a sublinia parcă importanța modurilor de a vorbi, tzeltal (o limbă mayașă) conține peste 400 de termeni care se referă la utilizarea limbajului.[48]

Pe lângă aceste utilizări relativ spontane ale limbajului, locurile de vârf ale ierarhiei politice au fost adesea rezervate celor care prezintă atuuri retorice ieșite din comun. Fără îndoială, nu este întâmplător că unii dintre cei mai remarcabili lideri africani și asiatici contemporani au fost indivizi a căror retorică a fost pe larg apreciată și a căror poezie este recitată adesea. Poezia, la fel ca proverbele, a fost folosită de multe ori ca o modalitate memorabilă de diseminare a informațiilor cruciale. Finețea retorică face parte din educația aristocraților într-un sistem de tradiție nobiliară, chiar dacă este o tehnică de supraviețuire importantă și în eșaloanele inferioare ale unor societăți. O sursă tradițională de prestigiu în rândul bărbaților în vârstă este cunoașterea semnificațiilor proverbelor și expresiilor tradiționale, care pot fi încă obscure membrilor mai puțin venerabili ai societății. De fapt, în zona Kpelle din Liberia există un dialect, „kpelle profund" – un limbaj complex

plin de proverbe, greu de descifrat de membrii mai tineri ai acelei culturi. Mai mult, într-o serie de societăți tradiționale, elocvența cu care cineva își poate susține cauza reprezintă adesea un avantaj decisiv în „discursul din sala de judecată".[49]

La populația tshidi din Botswana, puterea propriu-zisă a unui șef este determinată de performanțele sale în dezbaterile publice, care sunt analizate cu atenție de către membrii grupului.[50] Manifestări ale acestor valori pot fi întâlnite și în anumite segmente ale civilizației noastre – de exemplu, în rândul absolvenților din învățământul public englez sau în rândul indivizilor din regiunile sudice ale Statelor Unite, unde educarea copiilor în retorica politică este în continuare apreciată și unde iscusința se manifestă până la bătrânețe. De fapt, originile acestui respect pot fi identificate în interiorul societății noastre, începând cu epoca greacă, în care puterea politică era deținută cu regularitate de acele persoane care aveau abilități lingvistice superioare. Potrivit lui Eric Havelock, care a studiat cultura orală din acea vreme:

> *Cu anumite limite, conducerea comunității revenea celor care aveau o ureche și o aptitudine ritmică superioară, care puteau fi demonstrate în hexametri dactilici. Pe de altă parte, ele puteau fi dovedite și prin capacitatea de a compune rhemata – zicale eficiente, care foloseau alte tehnici decât cele metrice, cum ar fi asonanța și paralelismul.*

Iarăși, un bun interpret la un banchet era apreciat nu doar ca animator, ci ca lider înnăscut. [...] Judecătorii eficienți sau chiar generalii erau, de regulă, oameni cu o memorie orală superioară. [...] În general, în interacțiunile sociale grecești se punea mare preț pe inteligență și aceasta era echivalată cu puterea. Prin inteligență înțelegem cu precădere o memorie superioară și un simț superior al ritmului verbal.[51]

Ar fi o greșeală să considerăm că în societatea noastră puterile limbajului s-au diminuat treptat (să ne uităm totuși la eficiența politică a unor oratori pricepuți, cum ar fi Franklin Roosevelt, John Kennedy sau, mai recent, Ronald Reagan). Cu toate acestea, comparativ vorbind, aparent, limbajul este mai puțin apreciat în societatea noastră. Formele logico-matematice ale inteligenței, cu o însemnătate relativ mică în altă parte, sunt cu siguranță la fel de apreciate precum limbajul. De asemenea, în vreme ce în culturile tradiționale se pune încă foarte mult accent pe limbajul oral, retorică și jocuri de cuvinte, cultura noastră prețuiește *relativ* mai mult cuvântul scris – consolidarea informațiilor prin lectură și exprimarea corectă prin scris.

În vreme ce formele orale și scrise ale limbajului se bazează, fără îndoială, pe unele capacități comune, pentru o exprimare corectă în scris este nevoie de abilități suplimentare specifice. Individul trebuie să învețe să creeze acel context care, în comunicarea verbală, reiese din surse

nelingvistice (cum ar fi gesturile, tonul vocii și situațiile contextuale), trebuie să reușească să-și exprime punctul de vedere exclusiv prin cuvinte. Aceste probleme sunt dificil de pus în practică de cei care încearcă pentru prima dată să scrie. Pe măsură ce un individ ajunge să stăpânească tot mai bine un mijloc de exprimare, poate fi dificil pentru el să exceleze în alte privințe (deși există întotdeauna excepții impresionante, cum ar fi Winston Churchill și Charles de Gaulle).

Construcția unei lucrări voluminoase – un roman, o istorie, un manual – ridică obstacole de organizare diferite de cele presupuse de entitățile lingvistice mai scurte, cum ar fi o scrisoare sau o poezie și, în reprezentațiile orale, un discurs scurt, o cuvântare lungă sau recitarea de versuri. În vreme ce în poezie accentul cade pe alegerea fiecărui cuvânt și pe transmiterea într-un cadru relativ compact a unui număr mic de mesaje, într-un roman accentul cade obligatoriu pe transmiterea unei colecții mai mari de idei și teme care pot avea o relație complexă. Alegerea cuvântului își păstrează, cu siguranță, importanța, dar joacă un rol mult mai mic decât comunicarea cu succes a unui ansamblu de idei, teme, stări sau scene. Desigur că unii romancieri (precum Joyce, Nabokov sau Updike) dovedesc aceeași obsesie pentru alegerea lexicală ca poeții, în vreme ce alții (precum Balzac sau Dostoievski) sunt mult mai preocupați de teme și idei.

Limbajul ca instrument

În mare parte, m-am concentrat asupra acelor domenii de competență în care limbajul în sine este pe primul plan. Fie că este vorba despre scrierea unei poezii sau despre câștigarea unui turnir verbal, alegerea precisă a cuvintelor este importantă, dacă nu chiar singura importantă. Adesea însă în majoritatea societăților și într-o societate atât de complexă precum a noastră limbajul este mai degrabă un instrument – un mijloc de îndeplinire a activităților –, și mai puțin un punct central al atenției.

Câteva exemple. Fără îndoială, oamenii de știință se bazează pe limbaj pentru a-și comunica descoperirile. În plus, după cum am menționat, descoperirile din știință sunt prezentate adesea sub forma unor figuri de stil relevante sau prin intermediul unor eseuri bine structurate. Totuși, în acest caz accentul nu cade pe limbajul în sine, ci mai degrabă pe comunicarea ideilor care, cu siguranță, pot fi transmise și cu alte cuvinte (savanții nu trebuie să treacă prin chinurile lui Spender) și, la urma urmei, pot fi exprimate adecvat prin imagini, diagrame, ecuații sau alte simboluri. Poate că Freud a folosit inițial metafora unui om îndărătnic călare pe un cal pentru a transmite relația dintre ego și id, poate că Darwin a fost ajutat de metafora „cursei pentru supraviețuire", dar în cele din urmă concepțiile lor pot fi înțelese de indivizi care nu au citit niciun

cuvânt din acești savanți, și nici măcar nu au fost expuși formulării verbale originale a conceptelor.

La prima vedere, alți savanți precum istoricii sau criticii literari par mult mai dependenți de limbaj, nu numai ca sursă a studiului lor, ci și ca mijloc de transmitere a concluziilor. Practic vorbind, savanții din domeniul științelor umaniste acordă o atenție mult mai mare cuvintelor din textele pe care le studiază, din scrierile colegilor lor și din propriile lucrări. Cu toate acestea, chiar și în acest caz, utilizarea limbajului este considerată în primul rând un mijloc vital, poate de neînlocuit, însă nu esența operei finale. Scopul savantului este să descrie cu acuratețe o problemă sau o situație pe care a ales să o studieze și să-i convingă pe alții că viziunea, interpretarea sa, este adecvată și corectă. Un umanist este strâns dependent de dovezi (informații, consemnări, artefacte, descoperiri ale predecesorilor), iar dacă demersul său se îndepărtează prea mult de ceea ce au propus alții, există riscul să nu fie luat în serios. Pe de altă parte, formatul specific al produsului său final nu este fix și, odată ajuns la un punct de vedere sau la o concluzie, importanța alegerilor lexicale concrete făcute de acel savant scade, iar mesajul este lăsat să vorbească de la sine. Nu putem găsi niciun substitut pentru versurile lui T.S. Eliot, dar putem să ne însușim destul de ușor ideile criticii sale literare fără să-i citim eseurile (deși, în cazul lui Eliot, mare parte din forța spuselor sale rezidă în exprimarea deosebit de elocventă).

Un ultim exemplu: scriitorii expresivi – romancierii, eseiștii. Fără îndoială că în acest caz alegerea cu grijă a cuvintelor are o importanță crucială și nu-i putem citi „pe diagonală" pe Tolstoi, Flaubert, Emerson sau Montaigne. Cu toate acestea, scopul pare a fi altul sau, cel puțin, diferit ca accent de cel al poeților. Căci aspectul esențial urmărit de scriitorul de ficțiune este, așa cum spunea Henry James, să surprindă esența „vieții mundane", adevărul adevărat, „inutilitatea fatală a realității".[52] Scriitorul de proză trăiește sau prevede o experiență sau un ansamblu de experiențe, o emoție sau un ansamblu de emoții, iar scopul său este să le transmită cititorului cât mai complet și eficient posibil. Odată ce exprimă acest lucru, cuvintele pe care le folosește efectiv sunt mai puțin importante, deși cu siguranță că ele au în continuare o pondere semnificativă în plăcerea mesajului, „a limbajului care atrage atenția asupra sa".[53] Dacă semnificația unei poezii este integrată în cuvintele sale, sensul unui roman este mult mai puțin legat de cuvintele folosite: traducerea, care este practic imposibil de realizat cu fidelitate în cazul poeziilor, se face fără dificultăți excesive pentru majoritatea romanelor, deși nu pentru toate și cu mare dificultate pentru cele scrise de poeți.

Concluzii

Cu toate că limbajul poate fi transmis prin gesturi și în scris, el rămâne, în esență, un produs al tractului vocal și un mesaj adresat urechii umane. Înțelegerea evoluției

limbajului uman și a reprezentării sale cerebrale actuale va eșua probabil dacă minimizăm legătura integrală dintre limbajul uman și tractul auditiv-oral. Pe de altă parte, cei care studiază limbajul și se concentrează doar asupra acestui mecanism anatomic pot scăpa din vedere flexibilitatea uimitoare a limbajului, varietatea modurilor în care oamenii – iscusiți sau mai puțin dibaci – și-au exploatat moștenirea lingvistică în scopuri comunicative și expresive.

Credința în centralitatea elementelor auditive (și orale) în cadrul limbajului m-a determinat să mă concentrez asupra poeților ca utilizatori ai limbajului *prin excelență* și asupra dovezilor despre afazie ca argument solid în favoarea autonomiei limbajului. Dacă limbajul ar fi un mediu vizual, am observa că ar adopta mult mai direct forme ale inteligenței spațiale, că nu este ferm dovedit de faptul că abilitatea de a citi este invariabil perturbată de vătămarea sistemului lingvistic, în timp ce această capacitate de decodificare lingvistică își păstrează robustețea, în ciuda vătămării grave a centrilor vizual-spațiali ai creierului.

Totuși, am avut grijă să nu denumesc această capacitate o formă *auditiv*-orală de inteligență. Din două motive. În primul rând, faptul că indivizii surzi pot dobândi un limbaj natural – și, de asemenea, pot concepe sau stăpâni sisteme gestuale – este o dovadă clară că inteligența lingvistică nu este doar o formă de inteligență auditivă. În al doilea rând, mai există o formă de inteligență, cu un

istoric la fel de lung și o autonomie la fel convingătoare, de asemenea legată de tractul auditiv-oral. Mă refer, desigur, la inteligența muzicală – abilitățile indivizilor de a discerne *sensul* și *importanța* în ansambluri de tonuri aranjate ritmic și de a produce astfel de secvențe de tonuri aranjate metric ca mijloc de comunicare cu alți indivizi. Aceste capacități se bazează foarte mult pe abilitățile auditiv-orale – de fapt, ele se dovedesc chiar mai puțin susceptibile la conversia vizuală decât limbajul, deși contraintuitiv abilitățile muzicale sunt intermediate de alte părți ale sistemului nervos și constau din ansambluri de competențe separate.

Cu un trecut evolutiv îndepărtat, este posibil ca muzica și limbajul să provină dintr-un mediu de exprimare comun. Dar indiferent dacă această speculație este sau nu adevărată, pare clar că cele două au urmat trasee separate de-a lungul mileniilor și sunt valorificate în prezent în scopuri diferite. Păstrează în comun o existență care nu este strâns legată de lumea obiectelor fizice (spre deosebire de forma spațială și logico-matematică a inteligenței) și un fond care este în egală măsură izolat de lumea altor persoane (așa cum reiese din diverse forme ale inteligenței personale). Așadar, pentru a lua pulsul unei alte competențe intelectuale autonome, îmi îndrept acum atenția spre natura și funcționarea inteligenței muzicale.

CAPITOLUL 6

Inteligența muzicală

[Muzica este] întruparea inteligenței din sunet.

Hoene Wronsky[1]

Dintre toate darurile cu care pot fi înzestrați oamenii, niciunul nu se manifestă mai devreme decât talentul muzical. Deși au existat numeroase speculații referitoare la această chestiune, este în continuare incert de ce talentul muzical apare foarte devreme și care ar putea fi natura acestui dar. Studierea inteligenței muzicale ne poate ajuta să înțelegem savoarea aparte a muzicii și, în același timp, să lămurim relația acesteia cu alte forme ale intelectului uman.

Ne putem face o idee despre varietatea și sursele talentelor muzicale precoce prin participarea la o audiție muzicală ipotetică, în care interpreții sunt trei preșcolari. Primul copil cântă o suită de Bach pentru vioară solo, dovedind acurateță tehnică și transmițând sentimente puternice. Al doilea copil interpretează o arie completă dintr-o operă de Mozart după ce a auzit-o interpretată o singură dată.

Al treilea copil se așază la pian și cântă un menuet simplu, compus de el însuși. Trei performanțe executate de trei copii-minune în domeniul muzical.

Dar au ajuns cei trei pe culmile talentului copilăriei urmând aceleași căi? Nu neapărat. Primul copil ar putea fi un tânăr japonez care a participat de la vârsta de 2 ani la programul Suzuki Talent Education și, la fel ca alte mii de colegi, a dobândit cunoștințele esențiale de utilizare a unui instrument cu coarde înainte să ajungă la vârsta școlară. Al doilea copil ar putea fi o victimă a autismului, un tânăr care comunică dificil cu alte persoane și are grave afecțiuni ale mai multor sfere afective și cognitive, însă manifestă o doză izolată de inteligență muzicală și astfel poate cânta fără cusur orice piesă pe care o aude. Al treilea ar putea fi un copil mic, crescut într-o familie de muzicieni, care a început să învețe melodii pe cont propriu, amintind de tinerii precoce precum Mozart, Mendelssohn sau Saint-Saëns.

Au fost observați destui copii care întruchipează aceste tipare, astfel încât putem afirma cu încredere că performanțele lor sunt fenomene autentice. Există exemple de precocitate muzicală ca urmare a înregimentării copilului într-un regim de pregătire minuțios conceput, în virtutea faptului că trăiește într-o familie pasionată de muzică sau în ciuda (sau ca parte componentă a) unei boli care duce la invaliditate. La baza acestor performanțe poate exista un

talent fundamental care a fost moștenit, dar există și alți factori activi. Nu în ultimul rând, gradul în care talentul se va exprima public va depinde de mediul în care trăiește acel copil.

Dar aceste performanțe precoce, oricât de fermecătoare, reprezintă doar începutul. S-ar putea ca toți acești copii să atingă un grad ridicat de competență muzicală, dar este la fel de posibil ca unul sau altul să nu ajungă pe astfel de culmi. În consecință, așa cum am procedat când am prezentat inteligența lingvistică din perspectiva unui poet, la fel voi începe prin a analiza cazurile neechivoce de împlinire muzicală la maturitate – acele abilități dovedite din plin de cei care sunt de profesie compozitori. După ce voi prezenta un exemplu de „stare finală" a inteligenței muzicale, voi descrie câteva dintre abilitățile fundamentale care stau la baza competenței muzicale a indivizilor obișnuiți – aptitudinile relativ microscopice, dar și cele care implică pasaje muzicale mai ample. În efortul de a învăța mai multe despre tipurile de talent dovedite de trioul nostru de copii de la începutul capitolului, voi analiza unele aspecte ale dezvoltării normale, precum și formarea abilităților muzicale. În plus, voi examina degradarea capacității muzicale și, pe parcursul acestei discuții, mă voi preocupa de modul de organizare a creierului care facilitează performanța muzicală. În cele din urmă, după ce voi analiza dovezile în favoarea unei inteligențe muzicale autonome din cultura noastră, dar și din alte culturi, voi examina,

în concluzie, o parte dintre modurile în care inteligența muzicală a interacționat – și poate interacționa – cu alte competențe intelectuale umane.

Compoziția muzicală

Roger Sessions, compozitor american din secolul al XX-lea, a oferit o mărturie relevantă despre ce înseamnă să compui o piesă muzicală.[2] Potrivit explicațiilor lui, un compozitor poate fi identificat cu ușurință prin faptul că are în permanență „tonuri în minte" – adică aude întotdeauna, oarecum vag conștient, tonuri, ritmuri și tipare muzicale mai ample. Deși majoritatea acestor tipare sunt puțin valoroase din punct de vedere muzical și pot fi, de fapt, în întregime un produs derivat, compozitorii au tendința în mod constant să monitorizeze și să retușeze aceste tipare.

Compoziția începe în momentul în care aceste idei se cristalizează și capătă o formă semnificativă. Germenele imaginii muzicale poate fi orice, de la cel mai simplu fragment melodic, ritmic sau armonic la ceva mult mai elaborat, dar în orice caz ideea captează atenția compozitorului și imaginația sa muzicală începe să o prelucreze.

În ce direcție va fi condusă ideea? După cum afirmă Sessions, ideea inițială are multiple implicații. Adesea, ea stimulează un aspect contrastant sau complementar, deși cele două motive muzicale vor rămâne parte a aceluiași

concept general.[3] Toate ideile care urmează celei inițiale vor intra în relație cu aceasta, cel puțin până când ideea respectivă va fi finalizată sau, eventual, abandonată. Totodată, compozitorul va fi aproape întotdeauna sigur care elemente aparțin elaborării ideii originale și care nu:

> *Presupunând, la fel ca mine, că este suficient de puternică și de bine întemeiată, respectiva concepție va guverna fiecare mișcare făcută din acest moment de compozitor. [...] Alegerile se vor face într-un cadru specific, care pe măsură ce se va dezvolta va exercita o influență tot mai mare asupra a ceea ce va urma.*

Privit din exterior, acest proces poate părea misterios, dar pentru un compozitor are o logică proprie convingătoare:

> *Ceea ce eu numesc gândire muzicală logică este elaborarea subsecventă a unui impuls muzical stăruitor, urmărind un rezultat conținut permanent în acesta. Nu este, în nicio privință, un calcul inteligent a ceea ce ar trebui [...] să se întâmple în continuare. Imaginația sonoră este pur și simplu prelucrarea făcută de urechea compozitorului, complet sigură și precisă de direcția sa, în slujba unei concepții prevăzute cu claritate.*

În aceste eforturi, compozitorul se bazează pe tehnica contrastului menționată anterior, dar și pe alte dictate ale urechii sale muzicale – pasaje asociate cu ideea originală, pasaje care exprimă sau dau proporții adecvate elementelor

ideii inițiale. Lucrând cu tonuri, ritmuri și mai presus de toate cu o accepțiune generală a formei și mișcării, compozitorul trebuie să decidă câte repetiții și ce variații armonice, melodice, ritmice sau contrapunctice sunt necesare pentru a-și împlini concepția.

Alți compozitori confirmă această descriere a proceselor pe care le parcurg. Aaron Copland relatează faptul că a compune este la fel de natural precum mâncatul sau dormitul: „Este ceva ce compozitorul s-a născut să facă și de aceea în ochii lui nu are o virtute specială."[4] Wagner spunea despre el că a compus ca o vacă care dă lapte, în timp ce Saint-Saëns a comparat procesul cu un măr care produce mere. Singurul element misterios în viziunea lui Copland este sursa ideii muzicale inițiale: după părerea sa, la început temele îi pică compozitorului ca un dar din cer, la fel ca scrierea automată. Și acesta este motivul pentru care mulți compozitori poartă la ei un carnet. Odată ce le-a venit ideea, procesul de dezvoltare și elaborare continuă cu o naturalețe surprinzătoare, ba chiar imposibil de oprit, parțial datorită numeroaselor tehnici însușite și accesibilității formelor structurale sau „schemelor" dezvoltate de-a lungul anilor. După cum spunea Arnold Schönberg: „Tot ce se întâmplă într-o piesă muzicală nu este decât o remodelare interminabilă a unei forme de bază. Sau că într-o piesă muzicală nu există nimic altceva decât ceea ce provine din temă, izvorăște din ea și se regăsește în ea."[5]

Care este sursa depozitului muzical din care provin ideile muzicale? Un alt compozitor american din secolul al XX-lea, Harold Shapero, ne ajută să înțelegem lexiconul muzical:

> *Mintea muzicală este preocupată cu precădere de mecanismele memoriei tonale. Ea nu poate să funcționeze creativ, dacă nu a asimilat o varietate considerabilă de experiențe tonale. [...] Memoria muzicală, ale cărei funcții fiziologice sunt intacte, funcționează fără discriminare – o mare parte din ceea ce aude se cufundă în inconștient și este supus memorării propriu-zise.*[6]

Dar materialele valorificate de compozitor sunt tratate diferit:

> *Partea creativă a minții muzicale [...] funcționează selectiv, iar materialul tonal pe care îl oferă a fost metamorfozat și poate fi identificat în materialul care a fost absorbit inițial. În cursul metamorfozei [...] memoria tonală originală a fost combinată cu experiențe emoționale rememorate și acest act al inconștientului creativ creează mai mult decât o serie acustică de tonuri.*

În rândul compozitorilor care și-au exprimat punctul de vedere, există un consens referitor la naturalețea actului compozițional (dar nu și asupra originii ideii germinale) și un acord considerabil despre ceea ce nu este muzica. Roger Sessions a depus mari eforturi să demonstreze că limbajul

nu joacă niciun rol în actul compozițional. Odată, când a suferit un blocaj în mijlocul compoziției, a reușit să-i descrie unui tânăr prieten sursa dificultății sale. Dar acesta este un mediu complet diferit de cel în care compozitorul trebuie să lucreze:

> *Aș vrea să subliniez că, pe parcursul procesului compozițional propriu-zis, nu a existat niciun moment în care să fie implicate cuvinte. [...] De altfel, acele cuvinte [spuse prietenului] nu m-au ajutat în niciun fel – și nici nu aveau cum să mă ajute – să găsesc tiparul exact pe care îl căutam. [...] M-am străduit din greu să găsesc cuvintele potrivite prin care să descriu succesiunea de gânduri care se desfășura în mediul muzical propriu-zis – și aici mă refer la sunete și ritmuri, auzite, desigur, în imaginație, și totuși auzite cu acurateță și însuflețire.*[7]

Igor Stravinski merge și mai departe: după cum afirmă în conversațiile cu Robert Craft, compoziția înseamnă a face, nu a gândi.[8] Ea nu ia naștere printr-un act de gândire sau voință, ci se produce în mod natural. Iar Arnold Schönberg citează aprobator punctul de vedere al lui Schopenhauer: „Compozitorul ne revelează esența intimă a lumii, el se face interpretul înțelepciunii celei mai profunde și într-o limbă pe care rațiunea sa nu o înțelege; la fel cum un somnambul dezvăluie sub influența hipnotizatorului lucruri despre care nu are nicio noțiune

atunci când este treaz"*, și îi critică totodată cu asprime pe filosofii muzicali „când încearcă să traducă în termenii noștri limbajul pe care *rațiunea nu îl înțelege*" (cu caractere cursive, în original).[9] În opinia lui Schönberg, trebuie abordat materialul muzical – „Nu cred că un compozitor poate compune dacă îi dai cifre în loc de tonuri" –, iar această frază aparține cuiva care a fost acuzat că a extirpat melodicul și a convertit toată muzica într-un sistem de operare numeric.

Pentru aceia dintre noi care nu se pricep la compoziție (excluși din categoria mică a oamenilor „a căror minte secretă muzică"), aceste procese au, în mod obișnuit, un aer îndepărtat.[10] S-ar putea să reușim să ne identificăm relativ mai ușor cu cel care interpretează lucrări scrise de alții – de exemplu, un instrumentist sau un cântăreț – sau cu cineva însărcinat cu interpretarea, cum ar fi un dirijor. Cu toate acestea, în viziunea lui Aaron Copland, abilitățile pe care le implică ascultarea muzicii au o legătură clară cu cele presupuse de creația muzicală. Potrivit lui Copland:

> *Ascultătorul inteligent trebuie să fie dispus să-și îmbunătățească cunoașterea materialului muzical și a ceea ce se petrece cu el. Trebuie să asculte melodiile, ritmurile, armoniile și nuanțele tonale într-un mod mai conștient.*

---

* În *Lumea ca voință și reprezentare*, vol. 1, traducere de Emilia Dolcu, Viorel Dumitrașcu, Gheorghe Puiu, Editura TipoMoldova, Iași, p. 281. (*N. trad.*)

Dar mai presus de toate, ca să urmărească direcția de gândire a compozitorului, trebuie să știe câte ceva despre principiile formei muzicale.[11]

Muzicologul Edward T. Cone sugerează că „ascultarea activă este, la urma urmei, un fel de interpretare secundară, efectuată, după cum spune [Roger] Sessions, prin «reproducerea interioară a muzicii»".[12] Conform viziunii lui Edward T. Cone, sarcina interpretului urmează această recomandare: o performanță adecvată poate fi realizată cel mai bine prin descoperirea și clarificarea vieții ritmice a unei compoziții.[13] Compozitorul și ascultătorul se reunesc într-un cerc complet în remarca lui Stravinski despre publicul său țintă:

Atunci când compun ceva, nu pot concepe să nu fie recunoscut și înțeles drept ceea ce este. Folosesc limbajul muzicii, iar afirmația mea gramaticală va fi clară pentru muzicienii care au urmărit muzica până în punctul în care am adus-o eu și contemporanii mei.[14]

Există mai multe roluri pe care indivizii cu înclinații muzicale și le pot asuma, variind de la compozitorul avangardist care se străduiește să creeze un limbaj nou până la ascultătorul începător, care încearcă să înțeleagă melodii de grădiniță (sau alt tip de muzică „de nivel primar"). S-ar putea să existe o ierarhie a dificultăților presupuse de diferite roluri, interpretarea fiind mai solicitantă decât ascultarea și compoziția având criterii mai profunde (sau,

cel puțin, diferite) decât interpretarea. De asemenea, este posibil ca anumite tipuri de muzică – cum ar fi formele clasice discutate aici – să fie mai puțin accesibile decât formele populare sau muzica ușoară. Totuși, există un set de abilități esențiale pentru participarea la experiența muzicală a unei culturi. Aceste abilități de bază ar trebui să se regăsească în educația oricărei persoane obișnuiți care intră regulat în contact cu orice tip de muzică. În cele ce urmează, mă voi ocupa de identificarea acestor abilități muzicale fundamentale.

Componentele inteligenței muzicale

Există relativ puține dispute cu privire la principalele elemente constitutive ale muzicii, deși experții au opinii diferite legate de definiția exactă a fiecărui aspect. Cele mai relevante sunt *tonalitatea* (sau melodia) și *ritmul*: sunete emise pe anumite frecvențe auditive și grupate după un sistem prestabilit.[15] Tonalitatea ocupă un rol mai important în anumite culturi – de exemplu, în societățile orientale care folosesc cvarte. Analog, în Africa Subsahariană se pune accent pe ritm, raporturile ritmice putând căpăta o complexitate metrică amețitoare. O parte din organizarea muzicii este orizontală – relațiile dintre tonuri fiind pe măsura desfășurării lor –, iar o parte este verticală, efectele produse atunci când sunt emise simultan două sau mai multe sunete dând naștere unui sunet armonic sau disonant. Următorul ca

importanță după tonalitate și ritm este *timbrul* – calitățile caracteristice ale unui ton.

Aceste elemente centrale – aceste „nuclee" ale muzicii – ridică problema rolului ascultării în definirea muzicii. Nu există nicio îndoială că simțul auditiv este esențial pentru întregul demers muzical: orice argument contrar ar fi prostesc. Cu toate acestea, este la fel de limpede că cel puțin un aspect central al muzicii – organizarea ritmică – poate exista independent de orice realizare auditivă. De fapt, aspectele ritmice ale muzicii sunt menționate de indivizii surzi ca punct de acces în experiențele muzicale. Unii compozitori, precum Scriabin, au subliniat importanța acestui aspect al muzicii prin „traducerea" operelor lor în serii ritmice de forme colorate, iar alți compozitori, precum Stravinski, au subliniat cât de important este să vedem muzica interpretată, fie de o orchestră, fie de o trupă de dans. Astfel, putem afirma fără să greșim că anumite aspecte ale experienței muzicale sunt accesibile chiar și acelor indivizi care (dintr-un motiv sau altul) nu pot aprecia aspectele sale auditive.

Mulți experți s-au străduit să plaseze aspectele afective ale muzicii în centrul său. Potrivit lui Roger Sessions: „Muzica este mișcarea controlată a sunetului în timp. [...] Ea este creată de cei care o doresc, se bucură de ea și chiar o iubesc."[16] Arnold Schönberg, deloc celebru pentru sentimentalismul său, a formulat astfel ideea:

Muzica este o succesiune de tonuri și combinații de tonuri, organizate în așa fel încât să creeze o impresie plăcută în ureche, iar impresia ei asupra inteligenței să fie inteligibilă. Aceste impresii au puterea de a influența părțile oculte ale sufletului nostru și ale sferelor noastre sentimentale și această influență ne face să trăim într-o țară de vis a dorințelor împlinite sau într-un iad visat.[17]

Invocând sentimentele și plăcerea, s-ar putea să descoperim ceea ce ar putea fi enigma centrală care înconjoară muzica.[18] Din perspectiva științei pozitiviste „dure", este de preferat să descriem muzica doar în termeni obiectivi, fizici: să evidențiem tonalitatea și aspectele ritmice ale muzicii, recunoscând, eventual, timbrul și formele compoziționale permise, dar având grijă să evităm eroarea penibilă de a acorda forță explicativă unui lucru datorită efectelor pe care le poate induce cuiva. De fapt, de-a lungul secolelor, tentativele de a asocia muzica cu matematica au reprezentat, aparent, un efort concertat de a evidenția raționalitatea muzicii (dacă nu cumva chiar de a-i nega puterile emoționale). Cu toate acestea, aproape niciunul dintre cei intim legați de muzică nu poate să ignore implicațiile sale emoționale: efectele pe care le are asupra indivizilor, încercările, uneori deliberate, ale compozitorilor (sau interpreților) de a imita sau de a comunica anumite emoții sau, în termenii cei mai sofisticați, afirmația conform căreia dacă nu transmite emoții sau afecte, muzica, în sine, surprinde totuși *formele* acestor sentimente. Dovezile sunt peste tot. Socrate

a recunoscut demult legăturile dintre modurile muzicale specifice și diferitele trăsături ale caracterului uman, asociind stilul ionic și lidian cu indolența și blândețea, iar stilul doric și frigian cu curajul și hotărârea. Discuțiile par să favorizeze această formulare:

> *Muzica nu poate exprima frica, fără îndoială o emoție autentică. Dar evoluția sa, prin tonuri, accente și concept ritmic, poate fi neliniștită, extrem de agitată, violentă și chiar încordată. Nu poate exprima disperarea, dar se poate desfășura lent, într-o direcție predominant descendentă. Textura sa poate deveni greoaie și, după cum obișnuim să spunem, întunecată – sau poate dispărea în întregime.*[19]

Chiar și Stravinski, care contestase cândva acest mod de gândire printr-o replică celebră („Muzica este incapabilă să exprime ceva"), și-a retras ulterior cuvintele: „Astăzi, aș susține contrariul. Muzica se exprimă pe sine însăși. Un compozitor lucrează cu întruchiparea sentimentelor sale și, desigur, se poate considera că le exprimă sau le simbolizează."[20] Îndreptându-ne acum atenția spre laboratorul experimental, psihologul Paul Vitz a demonstrat într-o serie de studii că tonurile mai înalte le creează ascultătorilor un efect pozitiv.[21] Și chiar și interpreții „cu inima de gheață" au confirmat această legătură: se povestește adesea că unii interpreți sunt atât de profund afectați de o anumită compoziție, încât cer ca aceasta să le fie cântată

la înmormântare. Unanimitatea aproape deplină a acestei mărturii sugerează că atunci când vor descoperi, în sfârșit, bazele neurologice ale muzicii – motivele efectelor sale, atracția, longevitatea ei –, oamenii de știință vor putea să ofere o explicație a întrepătrunderii factorilor emoționali și motivaționali cu cei pur perceptuali.

Ținând cont de aceste abilități fundamentale, psihologii au încercat să analizeze mecanismul prin care sunt percepute tiparele muzicale. Pentru un timp, am putut observa două abordări radical diferite ale investigației psihologice a muzicii. Școala predominantă a adoptat ceea ce s-ar putea numi o abordare „de jos în sus“[22], examinând modurile în care indivizii procesează elementele fundamentale ale muzicii: tonuri simple, modele ritmice elementare și alte unități care permit prezentarea promptă către subiecți experimentali și sunt lipsite de informațiile contextuale întâlnite în spectacolele muzicale. Subiecților li se cere să indice care dintre cele două tonuri este mai înalt, dacă două modele ritmice sunt identice, dacă două tonuri sunt redate de același instrument. Precizia cu care aceste studii pot fi realizate le face atrăgătoare pentru cercetătorii experimentali. Cu toate acestea, muzicienii s-au îndoit adesea de relevanța pe care o pot avea astfel de tipare artificiale pentru entitățile muzicale mai mari, întâlnite de obicei la ființele umane.

Acest scepticism legat de posibilitatea de a acumula muzică din părțile sale componente explică atracția abordării

„de sus în jos" a percepției muzicale, în care subiecților li se prezintă piese muzicale întregi sau, cel puțin, segmente muzicale consistente. În aceste studii, se examinează de obicei reacțiile la proprietățile globale ale muzicii (devine mai rapidă sau mai lentă, mai zgomotoasă sau mai domoală?) și, de asemenea, la caracterizările metaforice ale muzicii (este dificilă sau ușoară, triumfătoare sau tragică, complicată sau simplificată?). Plusurile pe care această metodă le câștigă în privința validității aparente sunt anulate de minusurile legate de controlul experimental și predispoziția la analiză.

Era, probabil, inevitabil și, pentru majoritatea gânditorilor, pe deplin oportun ca o metodă „de mijloc" să iasă curând în față. Scopul ei este testarea entităților muzicale suficient de mari încât să aibă o asemănare nesuperficială cu entitățile muzicale autentice (prin contrast cu acustica simplă), dar predispuse totodată la analiză într-o asemenea măsură încât să permită manipulări experimentale sistematice. Cercetările în această direcție implică, de regulă, prezentarea către subiecți a unor piese scurte sau fragmente incomplete, într-o cheie muzicală limpede sau cu un ritm clar. Subiecților li se cere să compare execuțiile între ele, să grupeze piesele după cheia muzicală sau tiparul ritmic sau să își creeze propriile execuții.

Aceste cercetări dezvăluie că toți subiecții, cu excepția celor mai naivi (sau cu dizabilități grave), pot înțelege unele

aspecte ale structurii muzicale. Adică primind o piesă într-o anumită cheie, ei pot judeca ce tip de final este cel mai potrivit sau cel mai puțin adecvat, iar ascultând o piesă cu un anumit ritm, o pot grupa la un loc cu altele cu un ritm similar sau, iarăși, pot finaliza corespunzător ritmul. Indivizii cu o pregătire muzicală modestă sau suficient de sensibili sunt capabili să aprecieze relațiile care se creează în cadrul unei chei – să înțeleagă dacă dominanta sau subdominanta au o relație privilegiată cu tonica – și care chei sunt apropiate din punct de vedere muzical, astfel încât să înțeleagă care este modulația potrivită. Aceste persoane sunt sensibile totodată la proprietățile conturului muzical, apreciind, de exemplu, atunci când o frază prezintă un contur invers decât cea anterioară. Scările muzicale sunt o serie de tonuri cu o structură definită, care creează așteptări cu privire la tonurile principale, tonurile pauzelor, cadențe și alte accesorii de compoziție muzicală. La nivel general, indivizii par să aibă „scheme" sau „perspective" de ascultare a muzicii – așteptări legate de cum ar trebui să fie o frază sau o secțiune bine structurată a unei piese –, precum și, în cel mai rău caz, o abilitate incipientă de a completa un segment într-un mod logic din punct de vedere muzical.[23]

Poate că o analogie cu limbajul nu este deplasată în cazul de față. Așa cum putem distinge o serie de niveluri ale limbajului – prin intermediul sensibilității, de la nivelul fonologic de bază la ordinea cuvintelor și sensul acestora

și până la capacitatea de a aprecia entități mai mari, cum ar fi poveștile –, la fel și în domeniul muzicii este posibil să examinăm sensibilitatea la tonuri sau fraze individuale și să analizăm totodată modul în care acestea se îmbină în structuri muzicale mai mari, cu propriile reguli de organizare. Și la fel cum aceste niveluri de analiză diferite pot fi – și trebuie – puse în practică în înțelegerea unei opere literare, cum ar fi un poem sau un roman, tot așa înțelegerea operelor muzicale presupune abilitatea de a face analiza locală specifică metodei „de jos în sus", dar și schematizările „de sus în jos" ale școlii Gestalt. Tot mai des, cercetătorii din muzică evită să aleagă între Scila, adică grija pentru detalii și ornamentație, și Caribda atenției acordate exclusiv formei generale și preferă analizele care iau în calcul toate aspectele acestor niveluri și tânjesc după o integrare în Analiza Finală. Poate că, în viitor, persoanele însărcinate cu evaluarea promisiunilor în domeniul muzical vor putea să se bazeze pe concluziile acestei abordări eclectice a competenței muzicale.

Dezvoltarea competenței muzicale

În Europa, în primii ani ai secolului al XX-lea a existat un interes destul de mare pentru dezvoltarea abilităților artistice la copii, inclusiv pentru îmbunătățirea competenței muzicale. Exemplele mele introductive s-ar fi potrivit de minune în Viena de la începutul secolului al XX-lea. Din motive pe care doar le putem bănui, acest interes a trecut

rareori Atlanticul. Prin urmare, s-au făcut puține descoperiri ferme despre dezvoltarea normală a competenței muzicale în societatea noastră sau, de altfel, despre dezvoltarea acestei competențe în orice altă cultură.

Cu toate acestea, în linii mari, putem crea un portret al competenței muzicale precoce. În primul an de viață, copiii obișnuiți cântă și gânguresc, putând emite sunete individuale, tipare ondulate, ba chiar pot imita tipare și tonuri prozodice cântate de alții cu o precizie mai bună decât aleatorie. De fapt, recent, Mechthild Papoušek și Hanus Papoušek au susținut că sugarii de cel mult două luni sunt capabili să se sincronizeze cu tonalitatea, intensitatea și conturul melodic al cântecelor mamei lor și că până la patru luni sugarii se pot sincroniza și cu structura ritmică.[24] Acești specialiști susțin că sugarii sunt predispuși în special la preluarea acestor aspecte ale muzicii – într-o măsură mult mai mare decât sunt sensibili la proprietățile de bază ale vorbirii – și că pot, de asemenea, să se implice într-un joc cu sunete care dovedește, fără îndoială, prezența unor proprietăți creative sau productive.

La jumătatea celui de-al doilea an de viață, copiii efectuează o tranziție importantă în viața lor muzicală.[25] Pentru prima dată, încep singuri să emită serii de tonuri întrerupte care explorează diverse intervale mici, secunde, terțe minore, terțe majore și cvarte. Ei inventează cântece spontane, dificil de notat, și în scurt timp încep să reproducă

mici secțiuni („fragmente caracteristice") din cântece familiare auzite în jurul lor – cum ar fi „Tra-la-la-la" din „Bunicul meu o fermă avea" sau „All fall down" din „Ring Around the Rosie". Pentru aproximativ un an, există o tensiune între cântecele spontane și producerea de „fragmente caracteristice" din melodii cunoscute, dar până la vârsta de 3 sau 4 ani melodiile culturii dominante câștigă, iar în general producția de cântece spontane și jocul sonor de explorare se diminuează.

Într-o măsură mult mai mare decât în cazul limbajului, întâlnim diferențe individuale izbitoare la copiii mici care învață să cânte. Înainte de vârsta de 2 sau 3 ani, unii pot să se sincronizeze cu segmente mari ale unui cântec (în această privință, ne amintesc de exemplul nostru cu copilul autist). La aceeași vârstă, mulți alții pot emite doar cele mai grosolane aproximări ale tonalității (ritmul și cuvintele reprezintă, în general, un obstacol mai mic) și pot avea dificultăți în a produce contururi melodice precise la vârsta de 5 sau 6 ani. Totuși, putem spune fără să greșim că până la vârsta școlară majoritatea copiilor din cultura noastră au o schemă despre cum ar trebui să fie un cântec și pot produce o copie destul de precisă a melodiilor auzite frecvent în jurul lor.

Cu excepția copiilor cu un talent muzical ieșit din comun sau cu oportunități excepționale, după începerea anilor de școală se înregistrează puține progrese muzicale. Fără

îndoială, repertoriul muzical se extinde, iar indivizii pot cânta melodii cu o mai mare acuratețe și expresivitate. Se produce și o îmbunătățire a cunoștințelor muzicale, deoarece mulți indivizi învață să citească notele muzicale, să comenteze critic spectacolele și să folosească categorii critice muzicale, cum ar fi „forma sonată" sau „măsura dublă". Însă dacă în cazul limbajului se pune un accent considerabil în școală pe realizările lingvistice suplimentare, muzica ocupă o nișă relativ mică în cultura noastră, astfel încât analfabetismul muzical este acceptabil.

Dacă aruncăm o privire comparativă pe plan mondial, observăm o varietate mult mai largă de traiectorii muzicale. La o extremă se găsește populația Anang din Nigeria.[26] Copiii care abia au împlinit o săptămână sunt inițiați în muzică și dans de către mamele lor. Părinții le fabrică copiilor mici tobe. La vârsta de 2 ani, copiii se alătură grupurilor în care deprind multe abilități culturale de bază, inclusiv cântatul, dansul și interpretarea la instrumente. Până la vârsta de 5 ani, tânărul Anang poate cânta sute de cântece, poate folosi mai multe instrumente de percuție și poate interpreta zeci de mișcări de dans complicate. În rândul populației venda din regiunea Transvaal de Nord, copiii mici încep cu un răspuns motoriu la muzică și nici măcar nu încearcă să cânte.[27] Griotii, muzicienii tradiționali din Senegambia, trebuie să urmeze o ucenicie de câțiva ani. În unele culturi sunt vizibile diferențe individuale mari, cum ar fi, de exemplu, în rândul populației

ewe din Ghana, unde persoanele mai puțin talentate sunt puse să se întindă pe jos, în timp ce un maestru muzical stă deasupra lor și încearcă să le inoculeze bătăile ritmice în trup și suflet. Prin contrast, populația anang menționată anterior susține că toți indivizii au abilități muzicale, iar antropologii care au studiat acest grup susțin că nu au întâlnit niciodată un membru „nemuzical". În unele culturi contemporane, competența muzicală este foarte apreciată: în China, Japonia și Ungaria, de exemplu, copiii trebuie să dobândească cunoștințe de canto și, pe cât posibil, de interpretare instrumentală.

Percepția noastră despre nivelurile de competență muzicală a fost îmbunătățită semnificativ de Jeanne Bamberger, muziciană și psihologă specializată în dezvoltare de la Massachusetts Institute of Technology.[28] Bamberger a analizat dezvoltarea muzicală în conformitate cu studiile lui Piaget despre gândirea logică, dar a insistat că gândirea muzicală presupune reguli și constrângeri proprii și nu poate fi asimilată, pur și simplu, gândirii lingvistice sau logico-matematice. Urmând această direcție de studiu, ea a demonstrat existența unor forme de conservare în domeniul muzicii, dar care nu sunt interșanjabile cu formele clasice de conservare fizică. De exemplu, un copil mic va confunda un ton cu clopotul care îl emite și nu își va da seama că mai multe clopote pot produce același ton sau că un clopot care este mișcat își va păstra sunetul. Pe de altă parte, copilul mic poate recunoaște că nu există

două interpretări perfect identice ale unui cântec. Aceste demonstrații evidențiază faptul că noțiunea de „același" are un alt sens în muzică decât în sfera matematicii.

Bamberger a atras atenția asupra a două modalități contrastante de procesare a muzicii, care corespund în linii mari cu „know-how" contra „know-that". În abordarea *figurală*, copilul participă în principal la trăsăturile globale ale unui fragment melodic – dacă devine mai zgomotos sau mai domol, mai rapid sau mai lent – și la caracteristicile „trăite" ale grupărilor – dacă o serie de tonuri pare să se potrivească sau nu lângă vecinii săi. Abordarea este intuitivă, bazată exclusiv pe ceea ce aude copilul, fără a avea niciun fel de cunoștințe muzicale teoretice. În schimb, individul cu un *mod formal* de gândire își poate conceptualiza experiența muzicală într-o manieră principială. Grație cunoștințelor propoziționale de muzică ca sistem, el înțelege ce se întâmplă măsură cu măsură și poate analiza pasaje în funcție de tempo. Astfel, el poate înțelege (și nota) un pasaj după numărul de bătăi pe măsură și prezența unor modele ritmice specifice pe acest fundal metric.

În cele din urmă, orice individ din cultura noastră care vrea să-și dezvolte competența muzicală ar trebui să învețe analiza și reprezentarea muzicală formală, dar cel puțin în primă fază această tranziție la nivelul „cunoștințelor muzicale" poate implica un cost. Unele aspecte importante ale muzicii, care sunt percepute „în mod natural" conform

modului de procesare „figural" inițial, pot fi cel puțin temporar ascunse („șterse") când un individ încearcă să evalueze și să clasifice totul în conformitate cu un mod formal de analiză – să suprapună cunoașterea propozițională peste intuițiile figurale.

De fapt, ciocnirea dintre modul de procesare figural și cel formal poate chiar să declanșeze o criză în viața tinerilor muzicieni. Potrivit lui Bamberger, adesea, copiii considerați de comunitățile lor copii-minune ajung destul de departe în privința înțelegerii figurale a muzicii. Cu toate acestea, la un moment dat, este important ca ei să-și completeze înțelegerea intuitivă cu o cunoaștere mai sistematică a tradiției și legilor muzicale. Această conștientizare a lucrurilor care anterior erau presupuse (sau ignorate) poate fi tulburătoare pentru tineri, în special pentru cei care au depins exclusiv de intuiția lor și care pot opune rezistență la caracterizările propoziționale (lingvistice sau matematice) ale evenimentelor muzicale. Așa-numita criză a vârstei mijlocii are loc în viața copiilor-minune în adolescență, între 14 și 18 ani. Dacă această criză nu este rezolvată cu succes, atunci în cele din urmă copilul va fi nevoit să renunțe complet la viața muzicală.

Putem postula un model de dezvoltare pentru tânărul interpret muzical. Până la vârsta de 8 sau 9 ani, amintindu-ne de tânărul scriitor Sartre, observăm cum copilul se dezvoltă în funcție de talentul și energia sa: învață piese cu

ușurință datorită urechii fine și memoriei sale muzicale și este aplaudat pentru abilitatea sa tehnică, însă, în esență, nu depune eforturi inutile. În jurul vârstei de 9 ani, debutează o perioadă mai susținută de consolidare a abilităților, în care copilul trebuie să înceapă să exerseze serios, acest aspect afectându-i școala și relațiile de prietenie. De fapt, acest lucru poate provoca o „criză" inițială în momentul în care copilul începe să conștientizeze că va trebui să renunțe la alte valori dacă urmează o carieră muzicală. A doua criză, și mai importantă, survine la începutul adolescenței. Pe lângă faptul că se confruntă cu conflictul dintre modalitatea figurală și formală a cunoașterii, tânărul trebuie să se întrebe dacă dorește realmente să-și dedice viața muzicii. Anterior, a fost ca un vas pus (adesea, de bunăvoie) în mâinile părinților și profesorilor ambițioși, iar acum trebuie să se gândească dacă el însuși vrea să urmeze această chemare, dacă vrea să folosească muzica pentru a-și exprima spre beneficiul altora esența propriei existențe, dacă este dispus să-și sacrifice celelalte plăceri și oportunități pentru un viitor incert, în care norocul și factorii extra muzicali (cum ar fi abilitățile interumane) pot fi decisivi.

Când vorbesc despre copii talentați din punct de vedere muzical, mă refer la un grup mic de copii care au fost selectați de familiile și comunitățile lor. Nu se știe în ce măsură acest număr ar putea crește semnificativ dacă valorile și metodele de instruire ar fi schimbate. Totuși, exemplele mele introductive ne oferă indicii sugestive.

În Japonia, marele maestru Suzuki a demonstrat că un număr mare de indivizi pot învăța să cânte extrem de bine la instrumente muzicale (după standardele occidentale) chiar și la o vârstă fragedă. Fără îndoială, cei mai mulți dintre aceștia nu vor ajunge niciodată muzicieni de concert – un rezultat care nu-l deranjează pe Suzuki, care vizează antrenarea caracterului lor, nu virtuozitatea interpretativă. Grupul Suzuki[29] poate fi, într-o oarecare măsură, autoselectat. Totuși, performanțele uimitoare ale unui număr mare de copii japonezi – și de „tineri educați în stil Suzuki" din alte medii culturale – indică faptul că o asemenea fluență este o țintă rezonabilă pentru o pondere mult mai mare a populației decât este cazul în prezent în Statele Unite. Abilitățile interpretative desăvârșite prezente în anumite grupuri culturale (maghiarii influențați de metoda Kodály sau membrii tribului anang din Nigeria) și performanțele instrumentale de înaltă calitate ale violoniștilor ruși de origine evreiască sau ale balinezilor dintr-un ansamblu gamelan sugerează că realizările muzicale nu sunt o reflectare strictă a talentului înnăscut, ci pot fi stimulate și antrenate cultural.

Pe de altă parte, dacă există un domeniu de împlinire umană în care fundalul genetic adecvat sau bogat reprezintă un avantaj, atunci muzica este un concurent redutabil. O posibilă dovadă în acest sens ar putea fi pregătirea muzicală disponibilă în sânul familiei – de exemplu, familiile Bach, Mozart sau Haydn –, dar factorii negenetici

(cum ar fi sistemele de valori sau regimul de instruire) ar putea juca un rol egal în aceste cazuri. Un argument și mai convingător ne-ar putea fi oferit de acei copii care în absența unui mediu familial ospitalier dovedesc inițial că sunt capabili să cânte foarte bine, să recunoască și să-și amintească numeroase melodii, să interpreteze piese la pian sau la un alt instrument. Chiar și cea mai mică stimulare muzicală devine o experiență cristalizantă. Mai mult, odată expuși instruirii formale, acești copii par să asimileze cu o mare rapiditate abilitățile necesare – după cum ar spune Vîgotski, ei prezintă o zonă mare de dezvoltare potențială (sau proximală).[30] Pare logic să vedem în această abilitate o manifestare a unei înclinații genetice semnificative de a auzi cu precizie, de a memora și de a stăpâni (și, în cele din urmă, de a produce) secvențe muzicale. În plus, se pare că atât copilul autist, cât și tânăra compozitoare despre care discutam mai devreme prezintă un potențial muzical genetic considerabil.

Un exemplu deosebit de spectaculos de talent care a devenit celebru la nivel mondial este saga lui Arthur Rubinstein, renumitul pianist din secolul al XX-lea.[31] Acesta provenea dintr-o familie în care, după cum ne spune chiar el, niciunul dintre membrii săi „nu avea nici cea mai mică abilitate muzicală". În copilăria din Polonia, a îndrăgit tot felul de sunete, inclusiv sirenele fabricilor, cântecele bătrânilor colportori evrei și cele ale vânzătorilor de înghețată. Deși refuza să vorbească, era întotdeauna

dispus să cânte, provocând adevărate senzații în sânul familiei. De fapt, abilitățile sale s-au transformat în scurtă vreme în amuzament, toată lumea încercând să comunice cu el prin cântec, el însuși ajungând să recunoască oamenii după melodiile lor.

Apoi, când a împlinit venerabila vârstă de 3 ani, părinții lui au cumpărat un pian pentru ca frații lui mai mari să poată lua lecții. Deși el însuși nu studiase pianul, Rubinstein relatează:

> *Salonul a devenit pentru mine un paradis. [...] Pe jumătate amuzat, pe jumătate serios, am învățat denumirea clapelor și, stând cu spatele la pian, puteam identifica notele oricărui acord, oricât de disonant. După aceea, a devenit o simplă „joacă de copii" să stăpânesc complexitatea claviaturii și, în scurt timp, am reușit să cânt, mai întâi cu o mână, apoi cu ambele, orice melodie care îmi capta atenția. [...] Toate acestea, desigur, nu aveau cum să nu-i impresioneze pe membrii familiei mele – deși niciunul dintre ei, trebuie să recunosc acum, inclusiv bunicii, unchii, mătușile, nu avea nici cea mai mică abilitate muzicală. [...] La 3 ani și jumătate, obsesia mea a devenit atât de evidentă, încât familia mea a decis să facă ceva în privința talentului meu.*[32]

Soții Rubinstein l-au dus pe tânărul copil-minune să-l cunoască pe Joseph Joachim, cel mai celebru violonist al secolului al XIX-lea, care a proclamat că Arthur ar putea

deveni într-o bună zi un mare muzician, fiindcă avea un talent extraordinar.[33]

Dar un talent masiv nu garantează realizarea muzicală. Pentru fiecare zece copii-minune în domeniul muzical (presupunând că s-au născut talentați) există un număr mult mai mare de copii-minune care au eșuat, ba chiar au renunțat complet la muzică, și alții care s-au străduit, dar nu au reușit să atingă culmile performanței muzicale. (Chiar și Rubinstein s-a confruntat cu mai multe crize legate de talentul și voința sa de a face muzică.) Problemele motivației, personalității și caracterului sunt, în general, decisive în această privință – deși norocul are și el un rol. În cultura noastră, un muzician nu poate fi pur și simplu tehnic. Trebuie să fie capabil să interpreteze muzica, să descifreze intențiile compozitorului, să pună în practică și să exprime propriile interpretări și să fie un artist convingător. După cum spunea Rudolf Serkin[34], un mare pianist:

> *Ivan Galamian [cel mai important profesor de vioară de la jumătatea secolului al XX-lea] consideră că trebuie să înceapă să-i învețe de mici, de la 10 sau 12 ani. Și eu cred la fel. La această vârstă, îți poți da seama deja dacă au talent, însă nu [...] și caracter sau personalitate. Dacă au personalitate, vor ajunge mari. Dacă nu, cel puțin vor cânta bine.*

Aproape toți compozitorii încep ca interpreți, deși există interpreți care încep să compună în primul deceniu de

viață. (Ca să ajungă la un nivel artistic de talie mondială, compoziția are nevoie de cel puțin zece ani ca să se dezvolte, indiferent cât de talentat ar fi copilul respectiv.) Motivul pentru care doar un procent mic de interpreți ajung compozitori nu a fost studiat în detaliu, deși există, probabil, unii factori pozitivi (înclinație și talent), dar și negativi (timiditate, stângăcie) care determină o alegere în detrimentul alteia. Studiind superficial această întrebare, am descoperit o temă comună. Persoanele care au devenit ulterior compozitori (în loc să devină interpreți sau pe lângă faptul că au devenit interpreți) au început de la vârsta de 10 sau 11 ani să experimenteze cu piesele pe care le interpretau, rescriindu-le, modificându-le, transformându-le în altceva decât ceea ce erau – într-un cuvânt, *des*compunându-le. De fapt, uneori această descoperire are loc chiar mai devreme. Igor Stravinski își amintește că a încercat să redea la pian intervalele pe care le auzise „de îndată ce am putut ajunge la pian – dar, în acest fel, am găsit alte intervale care mi-au plăcut mai mult, devenind astfel deja compozitor".[35] Pentru viitorii compozitori, precum Stravinski, plăcerea provine tot mai mult din modificările pe care le pot efectua, și mai puțin din simpla interpretare la perfecție a unei piese.

După toate probabilitățile, trăsăturile de personalitate joacă aici un rol crucial. Sursele plăcerii de a compune sunt diferite de cele legate de interpretare – necesitatea de a crea și a diseca, de a compune și a descompune, se

iveşte din motivaţii diferite de dorinţa de a interpreta, la un nivel mai mult sau mai puţin artistic. Compozitorii pot fi comparaţi cu poeţii în privinţa înţelegerii bruşte a ideilor germinale iniţiale, a nevoii de a le explora, de a le pune în practică şi a întrepătrunderii aspectelor emoţionale şi conceptuale.

Discuţia mea se referă parţial la civilizaţia occidentală din perioada care a urmat Renaşterii. Cultul pentru interpreţi şi compozitori era mult mai puţin răspândit în epoca medievală şi, de fapt, în multe culturi, distincţia dintre compoziţie şi interpretare nu există. Interpreţii *sunt* totodată şi compozitori, constant aplicând mici modificări lucrărilor pe care le execută şi ajungând în cele din urmă să construiască o *operă*, dar nu se consideră conştient „compozitori". De fapt, studiile interculturale[36] sugerează o gamă uimitoare de atitudini faţă de creaţia muzicală, membrii populaţiei basongye din Congo simţindu-se stânjeniţi de orice rol personal în crearea unor cântece noi. Indienii din Marile Câmpii sunt dispuşi să-şi asume meritul pentru o compoziţie atâta timp cât aceasta a fost concepută în timpul unei călătorii spirituale, iar eschimoşii din Groenlanda desemnează câştigătorul unei confruntări între bărbaţi în funcţie de capacitatea de a compune melodiile care îi transmit cel mai bine punctul de vedere într-o dispută. Literalmente, nu ştim dacă indivizii din alte culturi se simt aşa cum s-a simţit componentul trupei Beatles, John Lennon, în copilărie:

Oamenii ca mine sunt conștienți de așa-zisul lor geniu pe la 8, 9, 10 ani... M-am întrebat întotdeauna: „De ce nu m-a descoperit nimeni? La școală, nu au înțeles că sunt mai deștept decât toți ceilalți? Că și profesorii sunt proști? Că tot ce aveau ei erau informații care nu-mi trebuiau." Pentru mine, era evident. De ce nu m-au dat la școala de artă? De ce nu m-au pregătit? Eram diferit, mereu am fost diferit, de ce nu m-a remarcat nimeni?[37]

Aspectele evolutive și neurologice ale muzicii

Originile evolutive ale muzicii sunt învăluite în mister. Mulți cercetători presupun că exprimarea și comunicarea lingvistică și muzicală au origini comune și că de fapt s-au despărțit cu câteva sute de mii, cel mult 1 milion de ani în urmă.[38] Au fost descoperite instrumente muzicale care datează din epoca pietrei și multe indicii posibile despre rolul muzicii în organizarea grupurilor de lucru, a partidelor de vânătoare și a ritualurilor religioase, dar în acest domeniu teoriile sunt prea ușor de fabricat și foarte greu de discreditat.

Totuși, în studiul ontogenezei muzicii avem cel puțin un avantaj care nu este valabil în privința limbajului. Deși legăturile dintre limbajul oamenilor și alte forme de comunicare animală par a fi limitate și controversate, există cel puțin un exemplu în regnul animal ale cărui similitudini

cu muzica umană sunt greu de ignorat: este vorba despre cântecul păsărilor.

După cum am menționat în discuțiile despre bazele biologice ale inteligenței, recent s-au făcut multe descoperiri despre dezvoltarea cântecului păsărilor.[39] În contextul de față, vreau să subliniez următoarele aspecte. În primul rând, observăm o gamă largă de tipare de dezvoltare a cântecului păsărilor, unele specii limitându-se la un singur cântec pe care îl învață toate păsările, inclusiv cele surde; alte specii au o serie de cântece și dialecte, fapt care depinde de tipuri identificabile de stimuli ambientali. La păsări observăm un amestec remarcabil de factori înnăscuți și factori de mediu, iar aceștia pot fi supuși unei experimentări sistematice, imposibilă dacă e să vorbim despre capacitățile umane.

În cadrul acestor traiectorii diferite, există o cale prestabilită către dezvoltarea cântecului final, începând cu *subcântecul*, trecând apoi la *cântecul plastic*, până la desăvârșirea cântecului sau cântecelor acelei speciei. Acest proces are unele asemănări, deloc neînsemnate, poate chiar frapante, cu etapele parcurse de copiii mici, care mai întâi gânguresc, apoi explorează pasaje din cântecele auzite în mediul lor. Cu siguranță, creația finală a cântăreților umani este mult mai vastă și mai variată chiar și decât cel mai impresionant repertoriu aviar și nu trebuie să ignorăm această discontinuitate între cele două specii care vocalizează. Cu

toate astea, analogiile sugestive în privința dezvoltării capacității de a cânta ar trebui să încurajeze experimentele care pot lămuri aspectele mai generale ale percepției și performanței muzicale.

Din perspectiva studierii inteligenței umane, fără îndoială că cel mai interesant aspect al cântecului păsărilor este reprezentarea în sistemul nervos. Cântecul păsărilor este una dintre puținele abilități care sunt lateralizate în mod regulat în regnul animal – mai exact, în partea stângă a sistemului nervos aviar. O vătămare a acelei zone va distruge capacitatea păsărilor de a cânta, în timp ce niște leziuni comparabile în jumătatea dreaptă a creierului vor exercita efecte mult mai puțin debilitante. În plus, analizând creierul păsărilor putem găsi indicii clare despre natura și bogăția cântecelor lor. Păsările diferă între ele chiar și în cadrul unei singure specii dacă au un izvor sau o „bibliotecă de cântece" răzleț aranjată, iar aceste informații sunt „lizibile" în creierul aviar. Repertoriul de cântece se modifică pe parcursul anotimpurilor, iar această modificare poate fi observată efectiv prin analizarea expansiunii sau micșorării nucleilor relevanți în funcție de anotimp. Astfel, deși scopurile cântecelor păsărilor sunt foarte diferite de cele ale cântecului uman („cântecele păsărilor sunt o promisiune muzicală, dar este nevoie de un om ca să le păstreze"[40]), mecanismul prin care sunt organizate anumite componente muzicale de bază în cazul păsărilor ar putea fi analog celui omenesc.

Dacă există realmente o legătură filogenetică directă între muzica umană și cea a păsărilor este dificil de stabilit. Păsările sunt suficient de îndepărtate de oameni încât invenția complet separată a activității auditiv-orale aviare și umane nu este doar o posibilitate deșartă. Poate părea surprinzător, dar primatele nu au nimic similar cu cântecul păsărilor, însă indivizii din cadrul mai multor specii emit sunete expresive, care pot fi înțelese de semenii lor. Cel mai probabil, cântecul uman reunește o sumă de abilități, dintre care unele (de exemplu, imitația țintelor vocalice) pot exista sub alte forme și la alte specii; altele (de exemplu, sensibilitatea la un ton relativ sau absolut, ori capacitatea de a aprecia diferite tipuri de transformare muzicală) sunt unice speciei noastre.

Tentația de a face analogii între muzica umană și limbaj este foarte mare. Nici chiar într-o lucrare dedicată definirii autonomiei acestor sfere nu m-am putut abține să nu fac astfel de paralele pentru a transmite o idee. Prin urmare, este important să evidențiem sprijinul experimental în favoarea acestei delimitări propuse. Cercetătorii care lucrează atât cu oameni obișnuiți, cât și cu oameni cu leziuni cerebrale au demonstrat, dincolo de orice îndoială rezonabilă, că procesele și mecanismele care servesc muzica și limbajul uman sunt distincte.

Una dintre direcțiile de argumentare în favoarea acestei disocieri a fost rezumată de Diana Deutsch, o cercetătoare

a percepției muzicii, a cărei activitate este fidelă, în mare parte, tradiției „de jos în sus". Contrar convingerii multor psihologi ai percepției, Deutsch a demonstrat că mecanismele prin care este reținută și stocată tonalitatea sunt diferite de cele care procesează alte sunete, în special sunetele limbajului.[41] Dovezile convingătoare provin din studii în care subiecților li s-a oferit o serie de tonuri pe care au trebuit să o memoreze, după care le-au fost prezentate diverse materiale interferente. Dacă materialul interferent a avut alte tonuri, memorarea ansamblului inițial a fost drastic influențată (o eroare de 40%, conform unui studiu). Însă dacă materialul interpus a fost verbal – șiruri de cifre, de exemplu –, indivizii au putut gestiona o interferență chiar și mai consistentă, fără ca tonalitatea memorată să fie afectată (o eroare de 2%, în același studiu). Aspectul fascinant al acestei descoperiri este că până și subiecții studiului au fost surprinși. Din câte se pare, oamenii se așteaptă ca materialul verbal să interfereze cu materialul melodic și sunt sincer uimiți când văd cât de puțin au fost afectați.

Acest caracter special al percepției muzicale este confirmat spectaculos de studiile pe indivizii ai căror creieri au fost vătămați ca urmare a unui accident vascular cerebral sau a altor tipuri de traume. Fără îndoială, există cazuri în care indivizii care au devenit afazici au dovedit totodată o diminuare a abilităților muzicale, dar descoperirea-cheie a acestei cercetări este că unii oameni pot suferi o afazie

semnificativă fără o diminuare sesizabilă a capacităților muzicale, iar alții pot căpăta un handicap muzical, dar păstra competențele lingvistice fundamentale.

Datele sunt următoarele: în vreme ce abilitățile lingvistice sunt lateralizate aproape exclusiv către emisfera stângă la dreptacii obișnuiți, la marea masă a indivizilor obișnuiți majoritatea capacităților muzicale, inclusiv capacitatea centrală a sensibilității tonale, este localizată în emisfera dreaptă. Astfel, vătămarea lobilor frontali și temporali drepți provoacă dificultăți pronunțate în distincția tonurilor și în reproducerea lor corectă, chiar dacă, în general, leziunile din zonele omoloage ale emisferei stângi (care cauzează dificultăți devastatoare pentru limbajul natural) nu prea afectează abilitățile muzicale. Aprecierea muzicii pare a fi, de asemenea, compromisă de îmbolnăvirea emisferei drepte. (După cum arată și numele, amuzia este o tulburare distinctă de afazie.)[42]

Dacă privim printr-un obiectiv mai exact, observăm o imagine mult mai complicată, mai interesantă și mai diversă decât cea remarcată în cazul limbajului. În vreme ce sindroamele limbajului par a fi uniforme chiar și intercultural, în schimb sindroamele muzicale sunt extrem de variate, putând fi diferite chiar și în cadrul aceleiași populații. În această privință, în timp ce unii compozitori (cum ar fi Maurice Ravel) au devenit amuzici după apariția afaziei, alți compozitori au putut să compună în con-

tinuare, în ciuda unei afazii semnificative. Compozitorul rus Șebalin a reușit să compună corect în ciuda unei afazii Wernicke severe, iar alți câțiva compozitori, inclusiv unul pe care l-am studiat cu colegii mei, și-au păstrat iscusința de a compune. Similar, în timp ce capacitatea de a percepe și a critica performanțele muzicale pare să depindă de structurile emisferei drepte, anumiți muzicieni au manifestat dificultăți în urma leziunii lobului temporal stâng.[43]

Un alt detaliu fascinant a fost descoperit recent. La majoritatea testelor pe indivizi obișnuiți, abilitățile muzicale sunt lateralizate către emisfera dreaptă. De exemplu, în testele de ascultare dicotomice, indivizii sunt mai capabili să proceseze cuvintele și consoanele prezentate urechii drepte (emisfera stângă) și au un mai mare succes în procesarea tonurilor muzicale (și, adesea, și a altor zgomote ambientale) dacă acestea sunt prezentate emisferei drepte. Dar există un factor care complică lucrurile. Atunci când aceste sarcini dificile, sau altele, sunt date indivizilor cu pregătire muzicală, se produc efecte în creștere în emisfera stângă și în scădere în emisfera dreaptă. Mai precis, cu cât individul are mai multă pregătire muzicală, cu atât sunt mai mari șansele să atragă, cel puțin parțial, mecanismele emisferei stângi în rezolvarea unei sarcini pe care un novice o abordează în principal prin utilizarea mecanismelor emisferei drepte.

Imaginea competenței muzicale care traversează corpul calos odată cu acumularea instruirii în domeniu nu trebuie

dusă prea departe. În primul rând, ea nu se regăsește la fiecare abilitate muzicală – de exemplu, Harold Gordon a constatat că până și muzicienii analizează acordurile cu emisfera dreaptă, și mai puțin cu cea stângă.[44] În al doilea rând, nu este tocmai clar *de ce* efectele în creștere ale emisferei stângi se regăsesc în instruire. Deși procesarea propriu-zisă a muzicii își poate schimba locusul, este de asemenea posibil ca simpla aplicare a etichetelor verbale pe fragmente muzicale să producă o dominanță *aparentă* a emisferei stângi pentru analiza muzicală. S-ar putea ca muzicienii instruiți să se ajute de clasificări lingvistice „formale", în vreme ce subiecții neinstruiți să fie nevoiți să apeleze la capacități de procesare pur figurative.

Totuși, aspectul care trebuie subliniat în această analiză este varietatea surprinzătoare de reprezentări neurale ale capacității muzicale manifestate de ființele umane. În opinia mea, acest spectru se bazează pe cel puțin doi factori. Mai întâi, în rândul populației umane există o gamă extraordinară de tipuri și grade de abilități muzicale. Întrucât indivizii diferă atât de mult în privința aptitudinilor lor, este firesc ca sistemul nervos să poată asigura o multitudine de mecanisme pentru realizarea acestor performanțe. În al doilea rând, indivizii se pot iniția în muzică prin diverse mijloace și modalități de comunicare și, în plus, interacțiunea lor cu muzica poate continua într-un mod cu totul aparte. Astfel, deși orice individ obișnuit este expus limbajului natural în primul rând prin ascultarea

celorlalți care vorbesc, interacțiunea muzicală se poate produce pe mai multe canale: cântând cu vocea, cântând cu mâinile la un instrument, introducând instrumente în gură, citind notele muzicale, ascultând înregistrări, privind dansuri sau altele de genul acesta. Chiar dacă modul de reprezentare neurală a limbajului scris reflectă tipul de scriere folosit în cultura respectivă, diferitele moduri în care muzica poate fi procesată cortical reflectă, probabil, bogăția modurilor în care oamenii au reușit să producă și să asimileze muzica.

Ținând cont de variabilitatea aparent superioară a reprezentării creierului, cum afectează acest lucru afirmația mea conform căreia muzica este o competență intelectuală autonomă? După părerea mea, variația reprezentării nu-mi compromite argumentul. Atâta timp cât muzica e reprezentată *cu o anumită localizare* într-un individ, e irelevant dacă localizarea în cadrul unui individ nu e identică cu a altuia (la urma urmei, dacă îi includem și pe stângaci, varietatea localizării lingvistice se dovedește a fi mult mai mare decât dacă îi ignorăm). În al doilea rând, aspectul cu adevărat crucial este dacă alte abilități se manifestă previzibil odată cu muzica, astfel încât atunci când abilitatea muzicală este distrusă, același lucru se întâmplă și cu celelalte. Din câte știu, niciuna dintre afirmațiile legate de deteriorarea capacităților muzicale nu sugerează existența vreunei legături sistematice cu alte facultăți (cum ar fi prelucrarea

lingvistică, numerică sau spațială): muzica pare, în această privință, *sui generis*, asemenea limbajului natural.

În cele din urmă, cred că în ultima analiză există o regularitate fundamentală considerabilă în reprezentarea muzicală interindividuală. Explicațiile acestei uniformități pot fi complicate, dacă includem în ecuație mijloacele prin care muzica este cunoscută și învățată inițial, gradul și tipul de pregătire pe care îl are un individ și tipurile de sarcini muzicale pe care persoana respectivă trebuie să le îndeplinească. Având în vedere această varietate, s-ar putea să fim nevoiți să examinăm un număr mare de indivizi înainte ca uniformități autentice să devină evidente. Poate că după ce ne vom rafina instrumentele analitice pentru studierea diferitelor forme de competență muzicală vom constata că aceasta este chiar mai lateralizată și mai localizată decât limbajul uman. De fapt, studii recente indică în unanimitate spre porțiunile anterioare drepte ale creierului, cu o previzibilitate care sugerează că această regiune ar putea ocupa pentru muzică același rol central pe care îl are lobul temporal stâng în sfera lingvistică.

Talente muzicale ieșite din comun

Tiparele unice de deteriorare a abilității muzicale ne oferă argumente solide în favoarea autonomiei inteligenței muzicale. Conservarea sa selectivă sau apariția timpurie la indivizi altfel neremarcabili reprezintă o altă serie de

argumente. Am sugerat deja că aptitudinea muzicală ieșită din comun se produce de regulă concomitent cu anumite anomalii, cum ar fi autismul. De fapt, literatura este plină de relatări ale unor performanțe muzicale și acustice uimitoare realizate de unii tineri autiști.

De asemenea, a existat un număr mare de persoane suferind de sindromul savantului cu abilități muzicale ieșite din comun.[45] Harriet, un astfel de copil, era capabilă să interpreteze „La mulți ani!" în stilul mai multor compozitori, inclusiv al lui Mozart, Beethoven, Verdi și Schubert. Dovada că nu le memorase pe de rost este sugerată de faptul că putea recunoaște o versiune în stilul lui Haydn inventată de medicul ei. Harriet și-a exercitat pasiunile muzicale și în alte moduri – învățând, de exemplu, istoria personală a tuturor membrilor Orchestrei Simfonice din Boston. La vârsta de 3 ani, mama ei a comunicat cu ea cântând melodii incomplete, pe care copila le finaliza apoi cu tonul adecvat, în octava potrivită. Alți copii descriși în literatura de specialitate erau capabili să-și amintească sute de melodii sau să deosebească melodii familiare interpretate la o varietate de instrumente.

În timp ce copilul cu retard sau cel autist se poate atașa de muzică fiindcă reprezintă o insulă relativă de conservare într-un ocean de deficiențe, există totuși și dovezi mai optimiste ale izolării, în cazul în care un copil, altfel obișnuit, dovedește pur și simplu o abilitate precoce în

sfera muzicală. Există o sumedenie de povești despre tinerii artiști. Un compozitor își amintește: „Nu am să înțeleg niciodată cum poate cineva să aibă dificultăți în recunoașterea tonurilor și descifrarea tiparelor muzicale. Este un lucru pe care l-am făcut de la vârsta de 3 ani."[46] Din câte se pare, Igor Stravinski era capabil să-și amintească primul fragment muzical auzit vreodată:

> *Sunetul strident al fluierelor și tobelor fanfarei marinei militare din barăcile lor din apropierea casei noastre. Această muzică și cea a fanfarei complete care însoțea garda călare ajungeau până în camera copiilor în fiecare zi, iar sunetul ei, în special al tubei, piculinei și tobelor, a fost plăcerea copilăriei mele. Zgomotul roților, al cailor, împușcăturile și pocnetele din bici ale vizitiilor trebuie să fi pătruns în primele mele vise: ele sunt, în orice caz, prima mea amintire despre strada copilăriei.*[47]

Stravinski își amintește că la vârsta de 2 ani niște țărănci din apropiere îi cântaseră seara, în drum spre casă, un cântec atrăgător și odihnitor.[48] Când părinții lui l-au întrebat ce a ascultat: „Le-am spus că i-am văzut pe țărani și i-am auzit cântând și le-am cântat ce cântaseră ei. Toată lumea a fost uimită și impresionată de acest recital și am auzit remarca tatălui meu, care a spus că am o ureche minunată." Totuși, după cum am văzut, chiar și celui mai talentat copil îi va lua aproximativ zece ani să atingă acele niveluri de interpretare sau compoziție pe care le asociem cu măiestria muzicală.

Un complex diferit de capacități muzicale care se bucură de apreciere poate fi observat în studiile disparate ale performanței muzicale din alte contexte culturale. În general, în culturile tradiționale se pune un accent mai slab pe performanța individuală sau pe abaterea inovatoare de la normele culturale și un accent mai mare pe prețuirea arătată indivizilor care stăpânesc genurile culturii lor și le pot dezvolta în moduri atrăgătoare. În culturile prealfabetizate întâlnim persoane cu o memorie prodigioasă a melodiilor, care rivalizează cu memoria dovedită de alți indivizi din alte culturi în privința poveștilor. (De fapt, talentul muzical este adesea echivalat cu memoria pentru versuri.) Dotate cu scheme de bază, aceste persoane au posibilitatea să combine fragmente de cântece în nenumărate moduri care să ofere plăcere și să fie adecvate în împrejurarea pentru care au fost născocite.[49]

Proprietățile apreciate în diverse culturi vor stabili ce tineri sunt aleși pentru a participa activ la viața muzicală a comunității. Astfel, acolo unde participarea ritmică în ansamblu sau dansul sunt la mare căutare, persoanele cu talente în aceste domenii vor fi apreciate în mod deosebit. Și uneori factorii pe care noi i-am considera categoric nemuzicali, cum ar fi o reprezentație atractivă din punct de vedere vizual, sunt extrem de prețuiți.

De altfel, există adaptări edificatoare la resursele culturale limitate. De exemplu, în *Naven*, Gregory Bateson[50]

relatează următoarea întâmplare: doi indivizi cântau la flaut, dar niciunul dintre ei nu avea obturatoare. Era imposibil să cânți întreaga melodie la un singur instrument. Prin urmare, interpreții s-au gândit să alterneze tonalitățile între ei, astfel încât toate tonurile melodiei să poată fi emise la momentul potrivit.

Relația cu alte competențe intelectuale

Diferitele serii de argumente pe care le-am analizat în acest capitol sugerează că, la fel ca limbajul, muzica este o competență intelectuală separată, care la rândul ei nu depinde de obiectele fizice din lume. La fel ca în cazul limbajului, facilitatea muzicală poate fi elaborată într-o măsură considerabilă pur și simplu prin explorarea și exploatarea canalului oral-auditiv. De fapt, nu pare deloc un accident faptul că ambele competențe intelectuale, care pot acționa din primele stadii de dezvoltare fără o relație cu obiectele fizice, se bazează pe sistemul oral-auditiv, cu toate că, după cum am văzut, o fac în moduri neurologice diferite.

În încheiere, este la fel de important să observăm legăturile însemnate și integrale care se creează între muzică și alte sfere ale intelectului. Pentru Richard Wagner, muzica ocupa un loc central în a sa *Gesamtkunstwerk* („opera panartistică"), iar această amplasare nu era întru totul o aroganță: muzica relaționează într-o varietate de moduri cu diversitatea de sisteme de simboluri umane și competențe

intelectuale. Mai mult, tocmai pentru că nu este utilizat explicit în comunicare sau în alte scopuri evident legate de supraviețuire, centralitatea sa continuă în cadrul experienței umane constituie o enigmă dificilă. Antropologul Lévi-Strauss nu este nicidecum singurul om de știință care a susținut că dacă vom reuși să explicăm cum se cuvine muzica vom găsi secretul întregii gândiri umane sau care a sugerat că descrierile condiției umane au de suferit dacă omit să ia muzica în serios.[51]

Mulți compozitori, printre care și Roger Sessions, au evidențiat legăturile strânse care există între muzică și limbajul corporal sau gestual. După unele analize, însăși muzica este considerată un gest extins – un fel de mișcare sau direcție care se realizează, cel puțin implicit, cu trupul. Oglindind acest sentiment, Stravinski a insistat că muzica trebuie *văzută* ca să poată fi asimilată corespunzător.[52] Astfel, parțial, el a susținut baletul ca mod de interpretare și a insistat mereu ca oamenii să observe instrumentiștii când interpretează o piesă. Fără îndoială, copiii mici fac natural legătura între muzică și mișcarea corpului, fiindu-le practic imposibil să cânte fără să nu se acompanieze de o activitate fizică. Majoritatea descrierilor leagă strâns evoluția muzicii de dansul primordial, multe dintre cele mai eficiente metode de predare a muzicii încercând să integreze vocea, mâinile și corpul. De fapt, probabil că doar în vremurile recente și în civilizația occidentală interpretarea și aprecierea muzicii, independent de mișca-

rea corpului, s-au transformat într-un demers care vizează mica minoritate „vocală".

Legăturile dintre muzică și inteligența spațială sunt mai puțin evidente, dar probabil nu mai puțin autentice. Localizarea capacităților muzicale în emisfera dreaptă sugerează că anumite abilități muzicale pot fi strâns legate de capacitățile spațiale. Psihologa Lauren Harris citează afirmații conform cărora compozitorii depind de abilități spațiale solide, necesare pentru a poziționa, aprecia și revizui complexul arhitectonic al unei compoziții.[53] El speculează că lipsa compozitorilor de sex feminin ar fi nu din cauza dificultăților propriu-zise de procesare muzicală (ca dovadă, numărul relativ mare de cântărețe și interprete), ci mai degrabă a performanțelor relativ mai slabe în îndeplinirea sarcinilor spațiale de către femei.

Recent, a fost descoperit un posibil corespondent fascinant între abilitățile muzicale și cele spațiale. Arthur Lintgen, un medic din Philadelphia, a uimit spectatorii prin capacitatea sa de a recunoaște piese muzicale pur și simplu prin studierea tiparului canelurilor de pe o înregistrare fonografică. Nu există nimic magic în asta. Potrivit lui Arthur Lintgen, spațierea și contururile canelurilor fonografice variază în funcție de dinamica și frecvența muzicii.[54] De exemplu, canelurile care conțin pasaje lente sunt de culoare neagră sau gri închis și devin argintii pe măsură ce muzica devine mai puternică sau mai complicată. Cascadoria lui

Lintgen este posibilă prin corelarea unor cunoștințe vaste despre proprietățile sonore ale muzicii clasice și modelul distinct al canelurilor de pe discuri, inclusiv de pe cele pe care nu le-a mai văzut înregistrate până atunci. În ceea ce ne interesează pe noi, aspectul relevant al demonstrației lui Lintgen reprezintă implicația că muzica are unele corespondențe în alte sisteme senzoriale. Poate că o persoană surdă va ajunge să înțeleagă măcar parțial aspectele muzicii studiind aceste tipare (deși, probabil, nu la fel de mult ca o persoană oarbă care „simte" o lucrare de sculptură). Iar în culturile în care aspectele neauditive ale muzicii contribuie la efectul ei, aceste trăsături pot fi înțelese de acei indivizi care, dintr-un motiv sau altul, nu aud tonurile.

Am menționat deja legătura universal recunoscută dintre performanța muzicală și sentimentele oamenilor și pentru că sentimentele ocupă un rol central în cadrul inteligențelor personale se impun câteva comentarii suplimentare. Muzica poate servi ca o modalitate de a surprinde sentimente, informații despre sentimente sau despre formele sentimentelor, comunicându-le de la interpret sau creator către ascultătorul receptiv. Aspectele neurologice care permit sau facilitează această asociere nu au fost câtuși de puțin descifrate. Cu toate acestea, merită să speculăm, afirmând că abilitatea muzicală nu depinde doar de mecanismele analitice corticale, ci și de acele structuri subcorticale considerate centrale pentru sentimente și motivație. Cei care au suferit leziuni ale zonelor subcorticale sau ale

căror zone corticale sunt deconectate de cele subcorticale sunt adesea oameni simpli, lipsiți de afecțiuni, și deși nu am găsit confirmarea în lucrările de neurologie, observația mea este că acești indivizi prezintă rareori interes sau atracție pentru muzică. Un caz interesant este cel al unui individ care a suferit leziuni extinse în emisfera dreaptă, fiind capabil în continuare să predea muzică și chiar să scrie cărți pe acest subiect, deși și-a pierdut capacitatea și dorința de a compune.[55] Conform propriei introspecții, el nu mai reușea să surprindă sentimentul întregii piese, și nici nu mai simțea ce funcționează și ce nu. Un alt muzician cu o afecțiune a emisferei drepte și-a pierdut complet simțul estetic asociat cu interpretările sale. S-ar putea ca aceste simțuri muzicale să fie extrem de fragile în cazul deteriorării structurilor emisferei drepte, indiferent dacă acestea sunt corticale sau subcorticale.

O mare parte a discuțiilor din acest capitol s-au concentrat pe comparația implicită între muzică și limbaj și, pentru argumentele în favoarea autonomiei competențelor intelectuale, a fost important să arăt că inteligența muzicală are propria traiectorie de dezvoltare, precum și propria reprezentare neurologică, evitând riscul de a fi înghițită de fălcile omnivore ale limbajului uman. Totuși, aș fi renunțat dacă nu aș fi constatat eforturile continue ale muzicologilor, precum și ale muzicienilor bine informați, cum e Leonard Bernstein, de a căuta paralele însemnate între muzică și limbaj.[56] Recent, aceste eforturi s-au concentrat

pe tentativele de a aplica aspectelor generative ale percepției și producției muzicale, cel puțin parțial, structura generativă a limbajului din analiza lui Noam Chomsky. Acești critici s-au grăbit să arate că nu toate aspectele limbajului corespund direct cu muzica – de exemplu, întregul aspect semantic al limbajului este radical subdezvoltat în muzică, iar noțiunea de reguli „gramaticale" stricte este străină în muzică, unde abaterile sunt adesea apreciate. În continuare, dacă ținem cont de aceste precizări, par să existe, într-adevăr, paralele însemnate între modurile de analiză potrivite pentru limbajul natural, pe de o parte, și pentru muzica clasică occidentală (1700–1900), pe de altă parte. Însă dacă aceste paralele apar în principal (poate chiar exclusiv) la nivelul analizei formale sau dacă se produc și în privința modurilor fundamentale de procesare a informațiilor prezente, în aceste două sfere intelectuale nu a fost încă stabilit.

Am păstrat pentru final acea zonă a competenței intelectuale care, potrivit concepției populare, este cel mai strâns legată de muzică – sfera matematicii. Începând cu descoperirile clasice ale lui Pitagora, legăturile dintre muzică și matematică au atras imaginația indivizilor reflexivi.[57] În epoca medievală (și în multe culturi non-occidentale), studiul atent al muzicii a avut multe trăsături comune cu practica matematicii, cum ar fi interesul pentru proporții, raporturi speciale, modele recurente și alte serii detectabile. Până în vremea lui Palestrina și Lasso, în secolul

al XVI-lea, aspectele matematice ale muzicii au rămas centrale, deși se discuta mai puțin fățiș decât înainte despre substraturile numerice sau matematice ale muzicii. Pe măsură ce preocupările armonice au căpătat ascendență, aspectele matematice ale muzicii au devenit mai puțin evidente. Cu toate acestea, încă o dată, în secolul al XX-lea – mai întâi, ca rezultat al muzicii dodecafonice și, mai recent, datorită utilizării pe scară largă a computerelor –, relația dintre competențele muzicale și cele matematice a fost atent analizată.

În opinia mea, în muzică există elemente muzicale, dacă nu chiar elemente „matematice superioare": acestea nu trebuie minimizate. Pentru a înțelege funcționarea ritmurilor într-o operă muzicală, o persoană trebuie să aibă o anumită competență numerică de bază. Performanțele necesită o sensibilitate la regularitate și raporturi care uneori pot fi destul de complexe. Dar gândirea matematică rămâne doar la un nivel relativ de bază.

În privința înțelegerii structurilor muzicale fundamentale și a modului în care acestea pot fi repetate, transformate, încorporate sau interpretate în opoziție una față de cealaltă, gândirea matematică este prezentă la o scară ceva mai înaltă. Paralelele i-au impresionat chiar și pe unii muzicieni.[58] Stravinski comentează:

> *[Forma muzicală] este, în orice caz, mult mai aproape de matematică decât de literatură. [...] cu siguranță, mai*

aproape de ceva asemănător gândirii matematice și relațiilor matematice. [...] Forma muzicală este matematică pentru că este ideală, iar forma este întotdeauna ideală. Deși aceasta poate fi matematică, compozitorul nu trebuie să caute o formulă matematică.
Știu că aceste descoperiri sunt abstracte într-un sens similar.[59]

Sensibilitatea la tiparele și regularitățile matematice a fost caracteristică multor compozitori, de la Bach la Schumann, care au dat frâu liber acestui interes, uneori fățiș, alteori explorând ludic posibilitățile. (Mozart chiar a compus muzică în funcție de aruncarea zarurilor.)

Evident, nu există nicio problemă în găsirea unor legături cel puțin superficiale între aspectele muzicii și proprietățile altor sisteme intelectuale. Bănuiala mea este că astfel de analogii se găsesc, probabil, între oricare două inteligențe și că, de fapt, una dintre marile plăceri ale sferelor intelectuale este explorarea relației lor cu alte sfere de inteligență. Ca formă estetică, muzica se pretează deosebit de bine explorării ludice, apelând la alte moduri de inteligență și simbolizare, în special în mâinile (sau urechile) unor indivizi extrem de creativi. Cu toate acestea, potrivit analizei mele, operațiunile muzicale de bază nu prezintă legături intime cu operațiunile de bază din alte domenii. Prin urmare, muzica merită să fie considerată un tărâm intelectual autonom. De fapt, această autonomie ar trebui

să devină evidentă dacă ne uităm mai atent în capitolul următor la formele de inteligență despre care s-a susținut adesea că au legătură cu muzica – formele logice și matematice de gândire.

După părerea mea, sarcina în care sunt implicați muzicienii diferă fundamental de cea de care este preocupat matematicianul pur. Acesta este interesat de formele, de implicațiile lor în sine, lăsând la o parte orice realizare într-un anumit mediu sau orice scop comunicativ aparte. El poate alege să analizeze muzica și poate avea chiar talentul necesar, dar din perspectivă matematică muzica nu este decât un alt tipar. Însă pentru un muzician elementele tiparelor trebuie să se reflecte în sunete și, în cele din urmă, acestea sunt ordonate strict într-un anumit mod nu în virtutea unei considerații formale, ci pentru forța și efectele lor expresive. În pofida observațiilor anterioare, Stravinski a ajuns să susțină că „muzica și matematica nu sunt similare".[60] Matematicianul G.H. Hardy a ținut cont de aceste diferențe atunci când a afirmat că muzica poate stimula emoțiile, accelera pulsul, trata astmul, induce epilepsia sau potoli un copil.[61] Tiparele formale care sunt *raison d'être* pentru matematicieni reprezintă în cazul muzicienilor un ingredient util, dar nu esențial pentru scopurile expresive în care își folosesc capacitățile.

CAPITOLUL 7

Inteligența logico-matematică

Primul om care a remarcat analogia dintre un grup de șapte pești și un grup de șapte zile a marcat un progres notabil în istoria gândirii. El a fost primul om care s-a delectat cu un concept care aparține matematicii pure.

Alfred North Whitehead[1]

Concepția lui Piaget despre gândirea logico-matematică

Lui Piaget îi plăcea să povestească o întâmplare despre un copil care a ajuns în cele din urmă un matematician desăvârșit.[2] Într-o zi, viitorul matematician, confruntat cu un ansamblu de obiecte aflate în fața lui, a hotărât să le numere. A stabilit că sunt zece obiecte. Apoi, le-a numărat pe fiecare cu degetul, dar într-o ordine diferită, și – ce să vezi? – erau tot zece; copilul a repetat această procedură de mai multe ori, cu un entuziasm din ce în ce mai mare,

pe măsură ce a ajuns să înțeleagă, o dată pentru totdeauna, că numărul 10 nu era nicidecum un rezultat arbitrar al acestui exercițiu repetitiv.[3] Numărul făcea referire la ansamblul de elemente, indiferent de modul în care acestea erau tratate în succesiune, atâta timp cât fiecare dintre ele era luată în calcul o singură dată. Prin această amestecare jucăușă a unui grup de obiecte, tânărul a descoperit (ca noi toți, la un moment dat) o perspectivă fundamentală despre sfera numerică.

Spre deosebire de capacitățile lingvistice și muzicale, competența pe care eu o numesc „inteligență logico-matematică" nu își are originile în sfera auditiv-orală. În schimb, această formă de gândire poate fi urmărită în confruntarea cu lumea obiectelor. Căci prin această confruntare, prin ordonarea, reordonarea și evaluarea cantității obiectelor, copilul mic dobândește cunoștințele inițiale și fundamentale despre domeniul logico-matematic. După acest moment preliminar, inteligența logico-matematică se va îndepărta rapid de lumea obiectelor materiale. Printr-o secvență pe care o voi descrie în acest capitol, individul va deveni mai capabil să înțeleagă acțiunile pe care le poate efectua asupra obiectelor, relațiile pe care le poate stabili între aceste acțiuni, afirmațiile (sau ipotezele) pe care le poate face despre acțiunile reale sau potențiale și relațiile dintre aceste afirmații. Pe parcursul dezvoltării, va trece de la obiecte la enunțuri, de la acțiuni la relațiile dintre acțiuni, de la tărâmul senzorio-motor la tărâmul abstracțiunii

pure și, în cele din urmă, va ajunge pe culmile logicii și științei. Procesul este lung și complex, dar nu este neapărat misterios: originile celor mai înalte regiuni ale gândirii logice, matematice și științifice pot fi găsite în acțiunile simple pe care copiii mici le întreprind asupra obiectelor fizice din lumea lor.

Pentru a descrie dezvoltarea timpurie a abilităților lingvistice, am folosit lucrările mai multor cercetători. În privința ontogenezei și dezvoltării gândirii logico-matematice, există o lucrare a unui specialist care ocupă un loc aparte. În consecință, în cele ce urmează voi apela la studiul inițial al lui Jean Piaget, specialist în psihologia dezvoltării, de origine elvețiană.

Conform viziunii lui Piaget, toate cunoștințele – și, în special, înțelegerea logico-matematică, care a reprezentat principala sa preocupare – derivă, în primă instanță, din acțiunile noastre asupra lumii. În consecință, studiul gândirii ar trebui (obligatoriu, chiar) să înceapă de la creșă. La această vârstă, copilul explorează tot felul de obiecte – suzete, zăngănitori, carusele suspendate sau cești – și destul de curând ajunge să-și creeze așteptări despre cum se vor comporta aceste obiecte în diverse circumstanțe. Timp de mai multe luni, cunoștințele copilului despre aceste obiecte și despre conexiunile cauzale simple care există între ele sunt legate complet de experiența pe care o are cu ele clipă de clipă. Astfel, când obiectele dispar din vedere,

ele nu-i mai ocupă conștiința. Abia după primele optsprezece luni de viață copilul ajunge să înțeleagă pe deplin că obiectele vor continua să existe chiar și atunci când vor fi eliminate din cadrul său temporal și spațial. Această înțelegere a sentimentului de *permanență a obiectului* – a faptului că obiectele au o existență separată de acțiunile specifice exercitate asupra lor la un moment dat – reprezintă, de fapt, o piatră de temelie crucială pentru dezvoltarea mintală ulterioară.

Odată ce va înțelege permanența obiectelor, copilul se va putea gândi și referi la ele chiar și în absența lor. De asemenea, va reuși să înțeleagă asemănările dintre anumite obiecte – de exemplu, faptul că toate cestile (în ciuda diferențelor de mărime și culoare) aparțin aceleiași clase. În doar câteva luni, pe această bază copilul va reuși să efectueze clasificări: va putea grupa toate camioanele, toate mașinile galbene, toate jucăriile de bebeluș – deși la vârsta lui va face acest lucru inconsecvent și numai într-o dispoziție cooperantă.

Capacitatea de a grupa obiecte este o „manifestare publică" a cunoștințelor emergente ale copilului legate de faptul că anumite obiecte posedă proprietăți comune. Aceasta semnalează, ca să spunem așa, recunoașterea unei *clase* sau a unui *ansamblu.* Cu toate astea, timp de câțiva ani, recunoașterea nu va ține cont de aspectul cantitativ. Copilul își dă seama că există grămezi mai mari sau mai mici, mai

multe sau mai puține monede ori bomboane M&M's, dar aceste cunoștințe sunt, în cel mai bun caz, aproximative. Fără discuție, copilul poate avea o noțiune clară despre cantități *foarte mici* – două sau trei obiecte – pe care el (asemenea unor specii de păsări sau primate) le poate recunoaște dintr-o simplă privire. Dar îi lipsește înțelegerea fundamentală a existenței unui sistem numeric regulat, în care fiecare număr semnifică cu unul mai mult (+1) decât precedentul, și că orice ansamblu de obiecte are o cantitate unică, neambiguă. Această neputință de a *conserva numărul* este confirmată de fragilitatea „numărărilor" în prezența unor indicii concurente. De exemplu, un copil care vede două grămezi de bomboane M&M's, dintre care una acoperă o suprafață mai extinsă decât cealaltă, poate trage concluzia că grămada mai împrăștiată conține mai multe bomboane, când de fapt cealaltă grămadă (mai densă) este mult mai numeroasă. Cu excepția unor cantități foarte mici, estimările pur cantitative sunt încă sufocate de indiciile seducătoare, cum ar fi densitatea sau extensia spațială.

Adesea, la această vârstă, copilul poate număra, adică recita pe de rost o serie de cifre. Până la vârsta de 4 sau 5 ani, această performanță mecanică – în esență, o manifestare a inteligenței lingvistice – este eliminată din estimările simple pe care le face despre ansambluri mici de obiecte și din capacitatea sa de a evalua numerozitatea unei mulțimi mai mari. Dar apoi se produc câteva evenimente cruciale. Copilul învață că se poate stabili o corespondență între o

serie numerică și o mulțime de obiecte. Dacă rostește o cifră după ce arată cu degetul un obiect și repetă acest proces cu fiecare „registru numeric" succesiv din serie, poate evalua exact numărul de obiecte dintr-o mulțime. Primul obiect atins este numărul 1, al doilea este numărul 2, al treilea este numărul 3 și așa mai departe. Copilul de 4 sau 5 ani conștientizează că numărul final din această recitare orală reprezintă, de asemenea, totalitatea (cantitatea cardinală) a obiectelor dintr-o mulțime.

În cele din urmă, până la vârsta de 6 sau 7 ani, copilul va ajunge la nivelul matematicianului aspirant al lui Piaget.[4] Confruntat cu două mulțimi, copilul va putea stabili numărul de entități din fiecare (bomboane M&M's sau bile), compara totalurile și determina (dacă este cazul) care dintre acestea conține cantitatea cea mai mare. Va fi imposibil să mai greșească, confundând, de exemplu, întinderea spațială cu cantitatea sau obținând un total greșit fiindcă nu reușește să-și coordoneze recitarea numerică cu arătatul cu degetul. De fapt, va ajunge la o metodă relativ infailibilă de evaluare a cantității, dobândind totodată o înțelegere rezonabilă a ceea ce înseamnă cantitatea.

Procesele implicate în învățarea unor astfel de echivalențe joacă un rol important în viziunea lui Piaget despre inteligență.[5] Pentru a compara pe bază numerică două mulțimi, copilul a creat două seturi sau imagini mintale – două mulțimi. El poate apoi să efectueze o acțiune comparativă,

opunând cifra dintr-un set cifrei din celălalt set, chiar dacă mulțimile nu sunt identice ca aspect și chiar dacă (în realitate) nu sunt disponibile amândouă pentru examinare.

Odată ce își va însuși acest tip de acțiuni comparative, copilul va putea întreprinde alte operațiuni. El va putea adăuga același număr de elemente ambelor mulțimi, iar rezultatul acestor operațiuni de adăugare va produce sume identice. Va putea scădea sume egale și reconfirma echivalența. Sunt posibile și operațiuni mai complexe. Pornind de la sume neechivalente, el va putea adăuga fiecăreia aceeași cantitate, asigurându-se că va fi păstrată inegalitatea. De unul singur (sau ajutat), copilul își va putea dezvolta cunoștințele necesare pentru gama operațiunilor numerice de bază: adunarea, scăderea, înmulțirea și împărțirea. Și, în mod similar, ar *trebui* să poată folosi aceste operațiuni în abordarea sarcinilor de zi cu zi – cumpărarea de bunuri de la magazin, tranzacțiile cu prietenii, urmarea instrucțiunilor unei rețete de gătit, jocul cu baloane, mingi, cărți sau jocuri pe calculator.

Acțiunile pe care tocmai le-am descris pot fi efectuate fizic asupra lumii materiale – și, la început, chiar așa se întâmplă: adică copilul manipulează efectiv bomboanele sau bilele de marmură, în timp ce realizează operațiuni numerice. Alte forme elementare ale inteligenței logico-matematice – de exemplu, înțelegerea inițială de către copil a relațiilor cauzale și primele lui eforturi de a clasifica obiectele

consecvent – se manifestă mai întâi prin observarea și manipularea obiectelor fizice. Pe scurt, conform acestei analize, baza tuturor formelor de inteligență logico-matematică se integrează inițial în manipularea obiectelor.

Cu toate astea, astfel de acțiuni pot fi efectuate și mintal, în cap. După un timp, acțiunile vor fi *interiorizate*. Copilul nu va mai trebui să atingă el însuși obiectele, ci va putea pur și simplu să efectueze „în cap" comparațiile, adăugirile sau eliminările necesare și să ajungă la răspunsul corect. („Dacă adaug două obiecte la grămadă, am...", își explică el singur.) În plus, aceste operațiuni mintale vor deveni tot mai sigure: copilul nu va mai bănui doar că două ordine diferite de numărare vor genera zece obiecte – acum este sigur că așa se va întâmpla. Necesitatea logică contribuie la aceste operațiuni deoarece copilul se confruntă acum cu adevăruri necesare, nu doar cu descoperiri empirice. Deducțiile, tautologiile, silogismele și altele de felul acesta sunt adevărate nu doar pentru că, întâmplător, confirmă starea de fapt din lume, ci și pentru că trebuie să existe anumite reguli logice: două grămezi rămân neschimbate nu pentru că numărătoarea arată că sunt identice, ci mai degrabă pentru că „nu a fost adăugat sau luat nimic și, prin urmare, trebuie să rămână aceleași". Totuși, pentru perioada vizată (cam între 7 și 10 ani), aceste acțiuni – fizice sau mintale – se limitează la obiecte fizice, care, cel puțin teoretic, pot fi manipulate. Prin urmare, Piaget le numește operațiuni „concrete".

O dezvoltare cognitivă suplimentară este esențială înaintea trecerii copilului la stadiul următor, care – pentru Piaget – îl reprezintă pe cel final al dezvoltării mintale. În primii ani ai adolescenței, cel puțin în societățile occidentale studiate de piagetieni, copilul obișnuit va fi capabil de operațiuni mintale formale. De acum va putea efectua operațiuni nu numai cu obiectele în sine și nu numai cu imaginile mintale sau modelele acestor obiecte, ci și cu cuvinte, simboluri sau șiruri de simboluri (cum ar fi ecuațiile), care reprezintă obiecte și acțiuni asupra obiectelor. El va putea să enunțe o serie de ipoteze și să deducă consecințele fiecăreia. Dacă altădată acțiunile sale fizice transformau obiecte, acum operațiunile mintale vor transforma ansambluri de simboluri. Dacă altădată adăuga bile la fiecare grămadă și declara cu încredere că totalurile au rămas aceleași, acum copilul va adăuga simboluri în fiecare parte a unei ecuații algebrice, știind cu precizie că echivalența se va păstra. Aceste capacități de manipulare a simbolurilor sunt „esențiale" pentru ramurile superioare ale matematicii, simbolurile înlocuind obiecte, relații, funcții sau alte operațiuni. Simbolurile manipulate pot fi, de asemenea, cuvinte, ca în cazul raționamentului silogistic, al formulării de ipoteze științifice și al altor proceduri formale.

Dacă efectuarea operațiunilor unei ecuații este familiară pentru oricine își mai amintește matematica învățată în școală, utilizarea raționamentului logic în sfera verbală

trebuie diferențiată de limbajul retoric pe care l-am întâlnit anterior. Desigur, putem face inferențe logice care să fie de bun-simț. Însă aceleași reguli logice se pot aplica la fel de bine și pentru afirmații aparent fără legătură între ele. Astfel, având în vedere afirmația „Dacă este iarnă, mă cheamă Frederick" și faptul că „Este iarnă", putem deduce că numele cuiva este, într-adevăr, Frederick. Dar procedura nu funcționează invers. Faptul că pe el îl cheamă Frederick nu justifică în niciun caz concluzia că este iarnă. Această inferență este valabilă doar dacă se dă afirmația „Dacă mă cheamă Frederick, este iarnă". Aceste serii de fraze, care îi încântă pe logicieni aproape la fel de mult pe cât ne înfurie pe noi, ceilalți, ne reamintesc că operațiunile logice pot fi (și de regulă sunt) efectuate total independent de aplicațiile de bun-simț ale limbajului obișnuit. De fapt, doar atunci când afirmațiile vor fi tratate ca elemente – sau obiecte – care trebuie manipulate (și nu ca enunțuri semnificative, care trebuie analizate) vom reuși să derivăm inferențele corecte.

În aceste cazuri, trebuie remarcat faptul că tipurile de operațiuni efectuate anterior fizic, cu obiecte, sunt posibile acum cu referire la simboluri – numere sau cuvinte –, care pot înlocui obiectele și evenimentele din viața reală. Chiar și un copil de 3 ani înțelege că dacă acționează maneta A, va urma evenimentul B, dar inferența paralelă, pe plan pur simbolic, se va dezvolta în câțiva ani. Aceste operațiuni de „nivelul al doilea" și „de nivel superior" vor deveni posibile

doar în adolescență (și, dacă norocul și celulele creierului rezistă, și după aceea). Uneori pot atinge o asemenea complexitate, încât nici măcar indivizii foarte competenți nu pot urmări toată succesiunea proceselor logice.

Secvența de dezvoltare prezentată aici – relatarea lui Piaget despre trecerea de la acțiunile senzorio-motorii la operațiile concrete și apoi la operațiile formale – este traiectoria de creștere cel mai bine descrisă din toată psihologia dezvoltării. Deși multe aspecte ale relatării pot fi criticate, ea rămâne totuși etalonul în funcție de care continuă să fie evaluate toate celelalte formulări. Am urmărit traiectoria cu privire la un singur subiect, înțelegerea numerelor și a operațiunilor numerice, dar a sugera că secvența este limitată la înțelegerea numerică reprezintă o eroare grosolană. De fapt, starea de fapt este exact contrară: conform lui Piaget, această secvență de dezvoltare este valabilă pentru *toate* domeniile de dezvoltare, inclusiv pentru acele categorii kantiene care îl preocupau în mod deosebit – timp, spațiu și cauzalitate. Etapele fundamentale de dezvoltare ale lui Piaget sunt asemenea unor unde cognitive gigantice, care împrăștie spontan principalele moduri de cunoaștere în toate domeniile importante ale cunoașterii. Pentru Piaget, gândirea logico-matematică este adezivul care unește toată cunoașterea.

Principalul meu motiv de discordanță cu Piaget a fost dezvăluit deja în capitolele anterioare. În opinia mea, Piaget

a zugrăvit un portret strălucit al dezvoltării într-un domeniu – cel al gândirii logico-matematice –, dar a presupus în mod eronat că este valabil și pentru alte domenii, care variază de la inteligența muzicală la cea interpersonală. O mare parte din această carte reprezintă un efort de a atrage atenția asupra considerațiilor divergente relevante pentru înțelegerea cursului de dezvoltare în domenii ceva mai izolate ale intelectului. Cu toate acestea, în contextul de față, trebuie să renunț temporar la dezacordul cu Piaget: avem de a face acum cu dezvoltarea într-un domeniu în care activitatea lui Piaget rămâne extrem de relevantă.

Cu toate acestea, și la acest capitol perspectiva piagetiană are problemele sale. S-au adus dovezi solide că dezvoltarea în domeniul logico-matematic este mai puțin regulată, rigidă și etapizată decât și-ar fi dorit Piaget. Etapele sunt mult mai graduale și mai eterogene. În plus, copiii dau semne de inteligență operațională mult mai devreme decât credea Piaget, deși nu reușesc să dovedească o gândire formală operațională cuprinzătoare nici măcar la apogeul puterilor lor intelectuale. Totodată, imaginea piagetiană a gândirii operaționale superioare este valabilă, în principal, pentru clasa de mijloc occidentală: este mai puțin relevantă pentru indivizii proveniți din culturi tradiționale sau nealfabetizate și explică prea puține despre cercetările inițiale sau activitatea științifică inovatoare.

Țin să subliniez că Piaget a pus întrebările corecte și a făcut observații esențiale despre principalii factori implicați în dezvoltarea logico-matematică. El a identificat cu iscusință originile inteligenței logico-matematice în acțiunile copilului asupra lumii fizice, importanța crucială a descoperirii numerelor, trecerea treptată de la manipularea fizică a obiectelor la interiorizarea acțiunilor, semnificația relațiilor dintre acțiuni și natura specială a nivelurilor superioare de dezvoltare, când individul începe să lucreze cu afirmații ipotetice și să exploreze relațiile și implicațiile care se produc între aceste afirmații. Cu siguranță, tărâmurile numerelor, matematicii, logicii și științei nu sunt coextensive între ele și, oglindind perspectivele mai multor cercetători, acest capitol va aborda diferențele de accent și nuanță între aceste fațete ale intelectului logico-matematic. Dar, personal, mi se pare adevărat faptul că ele formează o familie de competențe interdependente: una dintre contribuțiile durabile ale lui Piaget este faptul că a sugerat câteva dintre legăturile integratoare.

Alți cercetători din domeniile matematicii, logicii și științei au identificat și evidențiat legăturile dintre aceste domenii ale cunoașterii. Matematicianul Brian Rotman indică faptul că „întreaga matematică contemporană ia ca atare și se bazează pe noțiunea de numărare, pe interpretarea care survine în mesajul 1, 2, 3".[6] Leonhard Euler, marele matematician din secolul al XVIII-lea, a subliniat importanța numărului ca bază a dezvoltării matematicii:

Proprietățile numerelor cunoscute astăzi au fost descoperite în mare parte prin observare, cu mult înainte ca adevărul lor să fie confirmat prin demonstrații rigide. [...] Ar trebui să considerăm această descoperire o oportunitate de a studia mai exact proprietățile dezvăluite și să le demonstrăm sau să le infirmăm. În ambele cazuri, s-ar putea să învățăm ceva util.[7]

Willard Quine, probabil cel mai important logician al ultimei jumătăți de secol, arată că logica se ocupă de enunțuri, iar matematica de entități abstracte, nelingvistice, dar că la „nivelurile sale mai înalte" logica duce, prin etape naturale, la matematică.[8] Cu siguranță, numerele alcătuiesc doar o mică parte a matematicii superioare: matematicienii sunt interesați mai mult de concepte generale decât de calcule specifice, căutând, de fapt, să formuleze reguli care să se aplice celei mai largi game de probleme cu putință. Dar după cum au încercat să demonstreze Whitehead și Russell, chiar și cele mai complexe afirmații matematice au la bază proprietăți logice simple – tipurile de intuiție pe care copilul începe să le afișeze pe măsură ce începe să-și folosească gândirea operațională.[9]

După cum observa chiar Russell, logica și matematica au avut istorii diferite, dar în timpurile moderne s-au apropiat într-o măsură mai mare: „Consecința este că acum cele două sunt imposibil de delimitat: de fapt, cele două sunt una. Ele diferă așa cum un băiat diferă de un bărbat:

logica reprezintă tinerețea matematicii, iar matematica, perioada de maturitate a logicii."[10]

Oricare ar fi opiniile experților din aceste discipline, din perspectivă psihologică pare justificat să vorbim despre o familie de capacități interconectate. Începând cu observații și obiecte din lumea materială, individul se îndreaptă spre sisteme formale tot mai abstracte, ale căror interconectări devin mai degrabă o problemă de logică decât de observație empirică. Whitehead formulează succint lucrurile: „Atâta timp cât avem de a face cu matematica pură, ne aflăm în sfera abstractizării complete și absolute."[11] De fapt, matematicianul ajunge să lucreze într-o lume a obiectelor și conceptelor inventate, care s-ar putea să nu aibă o paralelă directă în realitatea cotidiană, în vreme ce interesele principale ale logicianului vizează mai degrabă relațiile dintre enunțuri decât relația acestor afirmații cu lumea faptelor empirice. Cel care păstrează o legătură directă cu lumea practicii este, în primul rând, omul de știință:

> *El trebuie să vină cu afirmații, modele și teorii care, pe lângă faptul că trebuie să fie consecvente din punct de vedere logic și predispuse la abordarea matematică, trebuie să aibă totodată o relație justificată și continuă cu realitățile care au fost (și vor fi) descoperite despre lume. Totuși, chiar și aceste caracterizări trebuie temperate. Adesea, o teorie științifică va rămâne în picioare, în ciuda inconsecvenței anumitor dovezi empirice, iar pe*

baza noilor descoperiri și în lumina noilor cerințe impuse caracteristicilor sistemelor matematice, chiar și adevărurile matematice se pot modifica.[12]

Opera matematicianului

În vreme ce produsele create de indivizi cu talent lingvistic sau muzical sunt ușor accesibile unui public larg, matematica se situează la extrema opusă. Cu excepția câtorva inițiați, cei mai mulți dintre noi nu putem admira decât de la distanță ideile și operele matematicienilor. Andrew Gleason, un matematician contemporan de frunte, folosește o figură de stil grăitoare pentru a ilustra această stare de fapt lamentabilă:

Dificultatea de a transmite către nespecialiști o imagine adecvată a frontierelor matematicii este notorie. Topologia, studiul modului în care este organizat spațiul, se aseamănă cu marile temple religioase. Adică cei neinițiați în misterele sale nu le pot vedea decât din exterior.[13]

Michael Polanyi, un eminent om de știință și filosof, a mărturisit că nici el nu are înzestrarea intelectuală necesară pentru a stăpâni multe dintre aspectele contemporane ale matematicii, pe care cei din cadrul profesiei le consideră (așa cum le place matematicienilor să spună) relativ banale. Putem întrezări tipul de cerințe pretinse de

gândirea matematică, observând dificultățile presupuse de traducerea acestei fraze în limbajul uzual:

> *Nu putem dovedi afirmația la care s-a ajuns prin substituirea variabilei din forma afirmației, „nu putem dovedi afirmația la care s-a ajuns prin substituirea în forma afirmației a denumirii formei afirmației în cauză", a denumirii formei afirmației în cauză.*[14]

După cum sugerează Polanyi, înțelegerea acestei fraze poate presupune crearea unui șir de simboluri și apoi efectuarea unei serii de operațiuni pe baza acestor simboluri. Pentru înțelegerea anumitor șiruri de simboluri lingvistice, simpla competență în sintaxa lingvistică și semantică nu este suficientă (deși poate ar fi corect să spunem că astfel de competențe sunt o condiție prealabilă pentru „rezolvarea" unei asemenea fraze).

Pentru a ne crea o imagine și mai bună despre procesul de gândire al matematicienilor, mie (și multor altora) mi s-au părut deosebit de utile observațiile lui Henri Poincaré, unul dintre cei mai mari matematicieni din lume de la începutul secolului al XX-lea. Poincaré a ridicat o problemă interesantă, întrebând de ce există oameni care nu reușesc să înțeleagă matematica, dacă ea presupune doar reguli logice care sunt acceptate, probabil, de toate mințile obișnuite.[15] Pentru a sugera un răspuns, el ne ruga să ne imaginăm o serie lungă de silogisme, în care concluzia fiecăruia dintre ele servește ca premisă pentru următoarea. Întrucât

va trece un timp între momentul în care vom întâlni o propoziție la încheierea unui silogism și momentul în care o vom reîntâlni ca premisă în silogismul următor, este posibil ca mai multe verigi ale lanțului să se destrame – ori să uităm propoziția, ori să o modificăm într-un mod de nerecunoscut.

Dacă această abilitate de memorare și folosire a unei propoziții ar fi o condiție *sine qua non* a inteligenței matematice, atunci (afirmă Poincaré) matematicianul ar trebui să aibă o memorie foarte precisă sau o atenție impresionantă. Dar multe talente matematice nu se remarcă nici pentru atuurile mnemonice, nici prin puterea atenției, în vreme ce un grup mult mai mare de indivizi cu o memorie ascuțită și o atenție impresionantă dovedește slabe înclinații matematice. Poincaré afirmă că motivul pentru care memoria matematicianului nu-l trădează pe parcursul unui raționament dificil este faptul că el este ghidat de rațiune:

> *O demonstrație matematică nu este doar o juxtapunere individuală de silogisme, ci avem de a face cu silogisme plasate într-o anumită ordine, iar ordinea în care sunt plasate aceste elemente este mult mai importantă decât elementele în sine. Dacă simt această ordine, dacă o intuiesc, ca să zic așa, în așa măsură încât să pot percepe dintr-o privire raționamentul în ansamblu, atunci nu mai trebuie să mă tem că voi uita unul dintre elemente,*

pentru că fiecare dintre ele își va ocupa locul desemnat în matrice, fără niciun efort de memorie din partea mea.

Poincaré face apoi distincția între două abilități. Una este memorarea efectivă a etapelor unei înlănțuiri logice care s-ar putea dovedi suficientă pentru reamintirea anumitor demonstrații. Cealaltă abilitate – și, în opinia sa, de departe cea mai importantă – este înțelegerea naturii legăturilor dintre propoziții. Dacă aceste legături sunt înțelese, identitatea exactă a etapelor demonstrației devine mai puțin importantă, întrucât, dacă este nevoie, aceasta poate fi reconstituită sau chiar reinventată. Această abilitate poate fi observată în practică încercând pur și simplu să recreăm raționamentul lui Poincaré așa cum tocmai a fost prezentat. Dacă logica sa a fost înțeleasă, recrearea sa este o chestiune relativ simplă. Însă dacă logica sa nu a fost înțeleasă, suntem condamnați să apelăm la memoria verbală exactă care, chiar dacă se poate dovedi salvatoare pe moment, este improbabil să reprezinte o soluție de durată.

Deși atuurile mintale care ocupă un rol central în orice domeniu sunt răspândite inegal în rândul populației, există puține domenii de activitate în care extremele să fie atât de mari, iar importanța unui talent generos înnăscut să reprezinte un privilegiu atât de important. După cum subliniază Poincaré, capacitatea de a urmări o înlănțuire logică nu este atât de greu de atins, însă capacitatea de a inventa noi calcule matematice semnificative este rară:

Oricine poate face noi combinații cu entități matematice. A crea înseamnă tocmai a nu face combinații inutile, ci a face combinații utile, care reprezintă doar o mică minoritate: invenția înseamnă discernământ, alegere. Dintre combinațiile alese, cele mai fertile vor fi adesea cele formate din elemente extrase din domenii foarte îndepărtate între ele.

Potrivit lui Alfred Adler, un matematician care a meditat profund asupra strădaniilor și triumfurilor din domeniul său:

Aproape nimeni nu este capabil să practice o matematică semnificativă. Nu există o matematică acceptabil de bună. Orice generație își are marii săi matematicieni, puțini la număr, iar matematica nici nu ar observa absența celorlalți. În matematică, cei cu adevărat geniali sunt descoperiți practic imediat și (prin comparație cu alte discipline) nu se irosește prea multă energie din cauza invidiei, amărăciunii sau reținerilor, deoarece caracteristicile celor binecuvântați matematic sunt extrem de evidente.[16]

Ce îi caracterizează pe cei cu talent matematic? Potrivit lui Adler, capacitățile matematicienilor depășesc rar granița disciplinei.[17] Matematicienii sunt rareori talentați la finanțe sau drept. Caracteristică pentru acești indivizi este dragostea pentru rezolvarea abstracțiunilor, „explorarea sub presiunea forțelor implozive puternice a problemelor

dificile, pentru a căror validitate și importanță exploratorul este tras, în cele din urmă, la răspundere de realitate". Matematicianul trebuie să fie perfect riguros și permanent sceptic: niciun fapt nu poate fi acceptat dacă nu a fost dovedit cu scrupulozitate prin pași care să fi derivat din principiile primordiale universal acceptate. Matematica permite o mare libertate speculativă – se poate crea orice tip de sistem dorit, dar în cele din urmă orice teorie matematică trebuie să fie relevantă pentru realitatea fizică, fie într-o manieră simplă, fie prin relevanța sa pentru corpul principal al matematicii, care la rândul său are implicații fizice directe. Sprijinul și motivația matematicianului sunt date de credința că va reuși să creeze un rezultat complet nou, care va schimba pentru totdeauna modul în care gândesc ceilalți despre ordinea matematică: „Un mare edificiu matematic nou este un triumf care șoptește despre nemurire." Sentimentele lui Adler le reflectă pe cele ale unui renumit matematician dintr-o generație anterioară, G.H. Hardy:

> *Este de necontestat că talentul pentru matematică este unul dintre cele mai specializate și că matematicienii, ca clasă, nu se deosebesc în mod special prin abilitatea generală sau polivalența lor. [...] Dacă cineva este, cumva, un matematician adevărat, atunci probabilitatea ca matematica lui să fie mult mai bună decât orice altă aptitudine pe care o are este de o sută de ori mai mare și [...] ar fi o prostie dacă ar da cu piciorul oricărei*

ocazii decente de a-și exercita talentul unic pentru a face o muncă mediocră în alte domenii.[18]

Asemenea pictorului sau poetului, matematicianul este un creator de tipare, dar caracteristicile aparte ale tiparelor matematice au mai multe șanse să fie permanente, pentru că sunt realizate cu idei. „Un matematician nu lucrează cu materiale și, prin urmare, modelele sale vor dura mai mult, fiindcă ideile se șterg mai greu decât cuvintele", după cum comenta Hardy.[19]

Foarte posibil, caracteristica centrală și de neînlocuit a talentului matematicianului este abilitatea de a gestiona înșiruiri logice lungi. Dacă un biolog ar studia procesele locomotorii ale unei amibe și ar încerca apoi să aplice concluziile la nivelurile succesive ale regnului animal obținând o teorie a mersului uman, l-am putea considera excentric. Totuși, după cum sublinia Andrew Gleason, matematicianul face regulat întocmai genul acesta de lucruri. El aplică în contexte foarte complicate teorii care au fost derivate din altele foarte simple și, în general, se așteaptă ca rezultatele să fie valabile, nu doar în mare, ci și în detaliu.[20] La început, această îndeplinire a unui raționament extins poate fi intuitivă. Mulți matematicieni afirmă că simt o soluție sau o direcție cu mult înainte să fi elaborat toți pașii în detaliu. Stanisław Ulam, matematician contemporan, relatează: „Dacă cineva vrea să facă ceva original, nu se mai pune problema unei succesiuni de silogisme. El

este conștient doar ocazional de acel ceva din creier care acționează ca un sintetizator sau totalizator al procesului în curs de desfășurare și care constă, probabil, din mai multe părți care acționează simultan."[21] Poincaré vorbește despre matematicieni care „sunt ghidați de intuiție și, cu prima ocazie, fac cuceriri rapide, dar uneori precare, ca niște membri ai cavaleriei de avangardă".[22] Dar în cele din urmă, pentru a-i convinge pe ceilalți, matematica trebuie elaborată în detalii precise, fără niciun fel de eroare de definiție sau logică, iar acest aspect apolinic este esențial pentru performanța matematicianului. Orice eroare, fie de omisiune (uitarea unui pas), fie de execuție (efectuarea unei presupuneri nenecesare), poate distruge valoarea unei contribuții matematice.[23]

Lansarea unui domeniu de studiu – sau, dacă vrei, o problemă de matematică – are loc atunci când descoperirile unei generații se bazează pe cele ale precedentei. În epocile de început, o persoană educată putea să urmărească gândirea matematică până în contemporaneitate, dar de cel puțin un secol încoace acest lucru este imposibil. (Trebuie remarcat faptul că, în vreme ce domeniile culturale care presupun inteligențe diferite continuă să se dezvolte, puține dintre ele, poate chiar niciunul, au evoluat într-un mod atât de tainic precum gândirea logico-matematică.) De fapt, într-un mod paralel cu modelul individual de dezvoltare schițat de mine, matematica a devenit cu anii tot mai abstractă.

Alfred Adler a urmărit acest parcurs. Prima abstractizare este ideea *numărului* propriu-zis și ideea că diferite cantități pot fi deosebite pe această bază. Toate culturile umane au trecut prin această etapă. Urmează apoi crearea *algebrei*, în care numerele sunt privite ca un sistem și pot fi introduse variabile pentru a înlocui anumite cifre. Variabilele, la rândul lor, sunt pur și simplu niște cazuri specializate ale dimensiunii mai generalizate a *funcțiilor* matematice, în care o variabilă are o relație sistematică cu o altă variabilă. Aceste funcții nu trebuie limitate la valori reale, cum ar fi lungimi sau lățimi, dar pot conferi semnificație altor funcții, funcțiilor funcțiilor și șirurilor de referință și mai lungi.

Pe scurt, după cum indică Adler, prin abstractizarea și generalizarea mai întâi a conceptului de număr, apoi a conceptului de variabilă și, în cele din urmă, a funcției putem ajunge la un nivel de gândire extrem de abstract și general.[24] Bineînțeles, cu fiecare pas suplimentar pe scara abstracției, unii indivizi vor găsi secvența prea dificilă, prea chinuitoare sau insuficient de satisfăcătoare și, prin urmare, vor „abandona". Ar trebui subliniat faptul că în matematică există, de asemenea, o atracție puternică pentru găsirea unor expresii mai simple și revenirea la noțiunile numerice fundamentale. Prin urmare, s-ar putea să existe un loc în disciplina matematicii pentru cei care nu sunt extrem de dăruiți să urmeze aceste înșiruiri logice sau aceste niveluri de analiză tot mai abstracte.

Să alegi să trăiești ca un matematician poate părea o decizie dificilă. Nu este surprinzător că (în ochii unui necunoscător) matematicienii par să fie aleși prin abilitățile lor precoce în domeniul numeric și prin pasiunea lor aparte pentru abstractizare. Lumea matematicianului este una specială și trebuie să ai înclinații ascetice ca să-ți ofere satisfacție. Necesitatea imperativă de a-ți concentra energiile timp de mai multe ore asupra unor probleme aparent de nerezolvat reprezintă norma în acest domeniu, iar contactelor ocazionale cu alte persoane nu li se îngăduie să ocupe un rol prea important. De asemenea, nici limbajul nu este prea util. Ești singur cu mintea ta, față în față cu hârtia și creionul. Trebuie să gândești foarte profund și să înduri astfel o presiune severă, poate chiar o prăbușire nervoasă. Dar pe de altă parte matematica poate oferi protecție împotriva anxietății. După cum sugerează Stanisław Ulam: „Un matematician își găsește fericirea și propriul refugiu monahal în demersuri care sunt decuplate de la problemele exterioare. În pofida nefericirii lumești, matematicienii își găsesc satisfacția în matematică."[25]

Dacă izolarea este severă și concentrarea extrem de solicitantă și chinuitoare, în schimb răsplata este foarte mare. Matematicienii care au meditat la sentimentele trăite în timpul rezolvării unei probleme dificile evidențiază regulat exaltarea care însoțește momentul revelației. Uneori, prima care se manifestă este intuiția, urmată de eforturile parcurgerii detaliilor soluției. Alteori, respectarea atentă

a etapelor sugerează, de fapt, soluția, iar mai rar intuiția și disciplina survin simultan sau funcționează în tandem. Indiferent de modul său, rezolvarea unei probleme dificile și importante – și aceasta este singura problemă pe care matematicienii o consideră demnă de energia lor (cu excepția cazului în care demonstrează că, în principiu, o problemă nu poate fi rezolvată) – creează un fior aparte.

Ce îi entuziasmează pe matematicieni? O sursă evidentă de satisfacție o oferă soluționarea unei probleme considerate mult timp de nerezolvat. Inventarea unui nou domeniu al matematicii, descoperirea unui element de temelie al matematicii sau găsirea legăturilor între niște domenii matematice altfel străine sunt, cu siguranță, alte recompense.[26]

De fapt, abilitatea nu doar de a descoperi o analogie, ci de a găsi analogii între tipuri de analogii este considerată o desfătare matematică aparte. Se pare că lucrul cu elemente contraintuitive le oferă matematicienilor un alt tip special de satisfacție. Incursiunea pe tărâmul numerelor imaginare, al numerelor iraționale, al paradoxurilor, al lumilor posibile și imposibile cu proprietăți specifice este un alt prilej de încântare. Poate nu întâmplător, Lewis Carroll, unul dintre remarcabilii inventatori de lumi ireale, a fost și un logician și matematician de prim rang.

Clanul matematicienilor este unul destul de aparte (și de îndepărtat) încât să fim tentați să-i îngrămădim pe toți la un loc. Cu toate acestea, în sânul disciplinei, matematicienii se

clasifică și se compară între ei cu ușurință. Viteza și puterea de abstractizare oferă un mijloc imediat de ierarhizare și, foarte probabil, reprezintă mijlocul care contează cel mai mult. Pare paradoxal, dar în matematică nu există încă un premiu Nobel, întrucât este probabil unicul demers intelectual uman în care consensul referitor la distribuirea talentelor este atât de mare între practicanții săi. Dar există și alte dimensiuni care sunt invocate adesea în discuțiile despre talentul matematic. De exemplu, unii matematicieni sunt mult înzestrați să-și folosească și să-și valorifice intuiția, în timp ce alții preamăresc dovezile sistematice.

La momentul scrierii acestei cărți, matematicienii îl evaluau cu fascinație pe John von Neumann, cel mai mare matematician din generația anterioară.[27] În astfel de evaluări, criteriile relevante includ abilitatea de a extinde o zonă și de a decide dacă prezintă probleme interesante, curajul de a aborda probleme dificile și aparent de nerezolvat și capacitatea de a gândi extrem de rapid. Discutând despre von Neumann, pe care îl cunoștea bine, Ulam observa:

> *Ca matematician, von Neumann era rapid, strălucit, eficient și avea interese științifice extrem de diverse, dincolo de matematica propriu-zisă. Era conștient de abilitățile sale tehnice, iar virtuozitatea sa în urmărirea raționamentelor complicate și observațiile lui erau supreme. Totuși, îi lipsea încrederea absolută în propria persoană. Poate că simțea că îi lipsește puterea de a intui la cel mai înalt nivel noi*

adevăruri sau credea că nu are darul perceperii, aparent iraționale, a demonstrațiilor sau formulărilor teoremelor noi. Poate că acest lucru era urmarea faptului că, în unele ocazii, fusese anticipat, precedat sau chiar depășit de alții.

Altfel spus, von Neumann era stăpânul, dar într-o anumită măsură și robul propriului talent tehnic. Mai multe informații despre aptitudinile lui von Neumann provin dintr-o amintire a lui Jacob Bronowski, el însuși format ca matematician.[28] Von Neumann încerca să-i explice o descoperire lui Bronowski, care nu înțelegea ideea:

Of, nu [a spus von Neumann], n-ai înțeles. Tipul tău de vizualizare mintală nu este potrivit pentru a percepe acest lucru. Gândește-te la el în mod abstract. Ceea ce se întâmplă în această fotografie a unei explozii este că primul coeficient diferențial dispare în mod identic și de aceea ce devine vizibil este urma celui de al doilea coeficient diferențial.

Inginerul Julian Bigelow își amintește:

Von Neumann a fost un fantastic artizan al teoriei. Putea scrie o problemă de îndată ce o auzea, exprimând-o foarte bine în notițe. Era extrem de atent ca cele spuse și cele scrise de el să-i reflecte exact concepția.[29]

Potrivit lui Steve Heims, istoric de matematică, această abilitate de a nota o problemă într-o formulă adecvată

indică faptul că indiferent de conținutul unei probleme von Neumann era preocupat imediat de formă. Astfel, el demonstra o putere de intuiție de care colegii lui nu erau capabili. Unul dintre ei a spus: „Mai presus de oricine altcineva, înțelegea aproape instantaneu implicațiile și arăta cum poate fi demonstrată teorema în cauză sau înlocui adevărata teoremă."[30]

În fraza următoare, Ulam se compară cu alți matematicieni, inclusiv, se pare, cu von Neumann:

> *În ce mă privește, nu pot pretinde că știu prea multe despre aspectele tehnice ale matematicii. Cel mult pot spune că am o idee a esenței sale sau a esenței esenței sale într-o serie de domenii. Acest talent de a ghici sau a simți ceea ce pare a fi inedit, deja cunoscut sau necunoscut într-o anumită ramură a matematicii, în care nu se cunosc detaliile, este posibil. Cred că, într-o anumită măsură, am capacitatea și, de multe ori, pot spune dacă o teoremă este cunoscută, adică dacă a fost deja demonstrată sau dacă este o supoziție nouă.*[31]

Ulam observă un aspect interesant despre relația dintre această abilitate și facultatea muzicală:

> *Sunt capabil să-mi amintesc melodii și să fluier destul de corect diverse cântece. Dar când încerc să inventez sau să compun o melodie nouă „captivantă", observ neputincios că produsul meu este o combinație banală a ceea ce*

am auzit. Acest fapt este în contrast total cu matematica, unde, cred eu, cu o simplă atingere pot veni întotdeauna cu ceva nou.

Pare evident că talentul matematic presupune abilitatea de a descoperi o idee promițătoare și de a-i desluși implicațiile. Ulam poate realiza cu ușurință acest lucru în matematică, dar nu are capacitatea deplină de a face asta în sfera muzicală. În schimb, Arthur Rubinstein, unul dintre ghizii noștri în domeniul muzicii, exprimă o nemulțumire contrară: pentru el, matematica este „imposibilă".[32]

În centrul abilității matematice se află capacitatea de recunoaștere și rezolvare a problemelor semnificative. Însă matematicienii nu s-au lămurit ce anume permite recunoașterea problemelor promițătoare. Contextul descoperirii rămâne un mister, deși (la fel ca în muzică) este clar că unii indivizi înzestrați tehnic sunt atrași imediat de descoperiri și au un fler pentru acestea, în timp ce alții cu competențe tehnice egale (sau chiar superioare) nu au această înclinație specială. În orice caz, s-au scris multe lucrări de specialitate despre metodele de rezolvare a problemelor. Matematicienii au elaborat diverse euristici care ajută indivizii să rezolve probleme, iar instruirea informală în matematică implică adesea asimilarea și transmiterea acestor tehnici generației următoare. Cei care au studiat rezolvarea problemelor matematice, precum George Polya, Herbert Simon și Allen Newell, ne oferă unele indicii.[33]

Matematicienilor li se recomandă să generalizeze – să treacă de la ansamblul de obiecte dat într-o problemă la un ansamblu mai mare, care îl conține pe cel dat. Li se recomandă, de asemenea, să se specializeze, să treacă de la un ansamblu de obiecte dat la un ansamblu mai mic, conținut în cel dat, să găsească analogii, descoperind astfel o problemă sau o situație care prezintă asemănări (și diferențe) edificatoare față de cea analizată.

Există și alte proceduri frecvent menționate. Confruntat cu o problemă prea complexă sau greu de rezolvat, matematicianul este sfătuit să găsească o problemă mai simplă în cadrul celei mai mari, apoi să caute o soluție pentru componenta mai simplă și să se bazeze pe acea soluție. Cei care studiază acest domeniu sunt sfătuiți să propună o posibilă soluție și să parcurgă invers drumul către problemă sau să descrie caracteristicile pe care ar trebui să le aibă o soluție, și apoi, rând pe rând, să încerce să le abordeze pe fiecare în parte. O altă metodă populară este reducerea la absurd: se presupune opusul a ceea ce se încearcă să se demonstreze și se constată consecința acestei presupuneri. În anumite domenii ale matematicii, există – și sunt puse în practică – euristici mai specifice. Întrucât cele mai interesante probleme sunt greu de rezolvat, matematicianul care se poate baza corespunzător și cu iscusință pe aceste euristici are un avantaj decisiv. Poate că abilitatea de a învăța și de a implementa aceste euristici – de a completa considerațiile pur logice cu sentimentul a ceea ce s-ar putea

să funcționeze – îl ajută pe matematicianul aspirant să își definească „zona proximă de dezvoltare".

Deși mulți matematicieni pun mare preț pe intuiția lor, aceste metode explicite de rezolvare a problemelor sunt capitalul lor de bază, la care recurg atunci când inspirația și intuiția dau greș. Dar aceste euristici nu sunt terenul exclusiv al matematicianului. De fapt, ele sunt la fel de utile pentru cei care trebuie să rezolve probleme în alte domenii ale vieții și sunt o modalitate de a conecta activitățile unei categorii aparte – matematicianul pur – la demersurile celorlalți. În special, ele sunt utile multor oameni de știință care trebuie să propună și să rezolve probleme în cel mai eficient și mai concret mod cu putință.

Practica științei

Cu siguranță, știința și matematica sunt strâns înrudite. Progresul – ba chiar invenția – științei este legat de statutul matematicii în anumite epoci istorice și practic toate invențiile matematice semnificative s-au dovedit utile în cele din urmă în cadrul comunității științifice. Pentru a cita doar câteva exemple: studiul grecesc al secțiunilor conice, din anul 200 î.H., a facilitat descoperirea legilor mișcării planetare de către Johannes Kepler, în 1609; mai recent, teoria ecuațiilor integrale a lui David Hilbert și-a dovedit utilitatea pentru mecanica cuantică, iar geometria diferențială a lui Georg Friedrich Riemann este

fundamentală pentru teoria relativității. De fapt, într-o măsură semnificativă, progresul remarcabil al științei occidentale începând cu secolul al XVII-lea poate fi urmărit până la invenția calculului diferențial și integral. Fizica și chimia caută să explice schimbarea – evoluția sistemelor fizice – și descrierea stărilor staționare. În lipsa analizei matematice, procesul abordării unor astfel de modificări ar fi foarte dificil, pentru că ar trebui să se calculeze orice pas minor al procesului. Însă datorită analizei matematice putem determina modul în care schimbarea unei mărimi cantitative se raportează la alte cantități aflate în relație cu ea. În acest mod, Newton, unul dintre inventatorii analizei matematice, a reușit să stabilească mișcarea planetelor.[34]

Omul de știință are nevoie de matematică, deoarece corpul realității brute este greu de manipulat: schema ordonată a relațiilor abstracte pe care acesta o poate obține cu ajutorul matematicii este un instrument important pentru a face puțină ordine în acest haos. Totuși, elementul central al domeniilor științelor exacte (de exemplu, fizica) și al matematicii poate fi distins cu claritate. În timp ce matematicianul este interesat de explorarea sistemelor abstracte propriu-zise, omul de știință este motivat de dorința de a explica realitatea fizică. Pentru el, matematica este un instrument – într-adevăr, indispensabil – pentru construirea de modele și teorii care pot descrie și, eventual, explica funcționarea lumii – fie că este vorba despre obiecte materiale (fizică și chimie), organisme vii (biologie), oameni

(științe sociale sau comportamentale) sau despre mintea umană (științe cognitive).

În perioada clasică, știința era strâns legată de filosofie (din care își extrăgea întrebările) și de matematică (ale cărei metode erau adesea concepute în procesul de rezolvare a anumitor întrebări). Cu trecerea timpului însă, demersul științific a devenit din ce în ce mai independent, deși continuă să aibă un contact fecund cu filosofia și matematica. Printre factorii importanți pentru ascensiunea științei ca inițiativă separată (și, în prezent, tot mai îndepărtată) se numără disocierea ei de politică și teologie, dependența tot mai mare de observații empirice, măsurători și experimente fundamentale, concepute să testeze comparativ un model sau o teorie, și ascensiunea rapoartelor științifice publice (publicate), în care sunt descrise în detaliu afirmațiile și procedurile, astfel încât studiile să poată fi reproduse, criticate și aprofundate de alte persoane, conform propriei direcții de investigație, în efortul de a susține, reformula sau discredita dogma științifică a epocii lor.

După cum remarca mai demult Piaget, evoluția științei prezintă anumite paralele interesante cu dezvoltarea gândirii logico-matematice la copii.[35] În ambele cazuri, experimentarea simplă cu obiecte și consemnarea tiparelor lor de interacțiune și comportament reprezintă procedura cea mai timpurie (și cea mai fundamentală). Efectuarea de măsurători atente, emiterea unor ipoteze despre modul în

care funcționează universul și supunerea acestor afirmații testelor sistematice nu se produc decât relativ târziu în evoluția individului și, comparativ, într-un moment tardiv al evoluției gândirii științifice.

La fel de bine putem observa etapele apariției științei moderne. Mai întâi, la începutul secolului al XVII-lea, Francis Bacon a subliniat importanța acumulării sistematice a datelor concrete. Cu toate acestea, din cauza ignoranței sale în domeniul matematicii și a eșecului de a pune întrebări semnificative, contribuția lui Bacon a rămas mai degrabă programatică decât faptică. La scurt timp după asta, Galileo a susținut introducerea matematicii în activitatea științifică. El a militat împotriva consemnării pur și simplu a culorilor, gusturilor, sunetelor și mirosurilor și a subliniat că aceste elemente nici nu ar exista dacă nu ar fi organele de simț specifice cu care, întâmplător, sunt înzestrați oamenii. Totuși, nici măcar introducerea de către Galileo în arsenalul omului de știință a tehnicilor de măsură structurate nu a fost suficientă pentru a inaugura era modernă. Această sarcină i-a revenit lui Isaac Newton, un gânditor fără pereche, care a realizat, într-un stil operațional explicit formal, un studiu cuprinzător al descoperirilor fizice și, folosind atât analiza, cât și sinteza, a integrat toate componentele într-un model coerent. După cum spune Herbert Butterfield, istoric al științei: „Un tânăr care a efectuat o cercetare cuprinzătoare a domeniului și avea o mare elasticitate mintală a reușit, cu ajutorul câtorva

intuiții, să integreze piesele într-un model adecvat."[36] Într-o manieră care nu are cum să nu fie pe placul piagetienilor, Newton a postulat un cadru de timp și spațiu absolut, în care evenimentele fizice se desfășoară în conformitate cu un ansamblu de legi imuabile.

Deși talentul științific și matematic pot coexista în același individ (de exemplu, cum este în cazul lui Newton), motivele din spatele pasiunilor oamenilor de știință nu se aseamănă prea mult cu cele întâlnite în viața matematicienilor. Mai presus de orice, motivația care părea să-l impulsioneze pe omul de știință Newton era dorința de a descoperi secretele sau *secretul* naturii. Newton era conștient că e prea dificil să explice întreaga natură, dar împărtășea ideea de a fi explorator:

> *Nu știu cum pot să par în ochii lumii, dar mie mi se pare că am fost doar un băiat care se joacă și se distrează pe malul mării și găsește apoi o pietricică mai netedă sau o scoică mai frumoasă decât cele obișnuite, în timp ce marele ocean al adevărului rămâne nedescoperit în fața lui.*[37]

Bronowski vorbește despre plăcerea omului de știință de a lua parte la o descoperire:

> *Când obții un astfel de calcul corect, știi la fel ca Pitagora că în palma ta s-a deschis un secret al Naturii. O lege universală guvernează mărețul ceasornic al cerurilor, în care mișcarea lunii este un incident armonios. Ai introdus o*

cheie în lacăt, ai răsucit-o, iar natura ți-a dezvăluit cifrele, confirmând structura ei.[38]

Dorința de a explica natura în locul creării unei lumi unitare abstracte creează o tensiune edificatoare între oamenii de știință puri și matematicienii puri. Matematicienii se uită uneori cu dispreț la oamenii de știință pentru că se bazează pe fapte și sunt practici, insuficient interesați de urmărirea unei idei doar de dragul ei. Pe de altă parte, oamenii de știință consideră că matematicienii sunt rupți câteodată de realitate și au tendința de a urmări o idee până în pânzele albe, chiar și atunci când (sau poate mai ales când) aceasta nu duce nicăieri și nu are consecințe practice. Dincolo de aceste prejudecăți, „ideal contra real", talentele răsplătite de cele două domenii par a fi, de asemenea, diferite. Pentru matematicieni, cel mai important lucru este ca cineva să recunoască tiparele, oriunde s-ar găsi, și să fie capabil să urmeze implicațiile șirului gândurilor sale, oriunde l-ar conduce. Pentru oamenii de știință, a fi cu picioarele bine înfipte în pământ și a dovedi o preocupare permanentă față de implicațiile propriilor idei pentru universul fizic reprezintă o caracteristică necesară și utilă, care depășește ca importanță povara matematicianului. După cum spunea Albert Einstein, care a luat în calcul ambele cariere: „În problemele fizice, bineînțeles că adevărul nu poate fi niciodată întemeiat pe considerente matematice și logice."[39] Rememorând grăitor propria decizie profesională, a afirmat:

Faptul că am neglijat într-o anumită măsură matematica nu a fost doar din cauza interesului meu mai puternic pentru știință decât pentru matematică, ci și din cauza următoarei experiențe ciudate. Am văzut că matematica este împărțită în numeroase specializări, fiecare dintre ele având capacitatea de a ocupa cu ușurință scurta viață care ne-a fost acordată. Acest lucru era evident din cauza faptului că intuiția mea nu s-a dovedit suficient de puternică în domeniul matematicii. [...] Însă [din fizică] am învățat curând să adulmec calea care ar putea conduce spre elementele fundamentale și să ignor restul, multitudinea de lucruri care aglomerează mintea și o abate de la esențial.[40]

Care este natura intuițiilor care caracterizează oamenii de știință remarcabili, de calibru, cum sunt Newton și Einstein? Începând cu un interes avid pentru obiectele lumii și modul în care funcționează, acești indivizi pornesc în cele din urmă în căutarea unui ansamblu limitat de reguli sau principii care pot lămuri comportamentul obiectelor. Cel mai mare progres se realizează atunci când se stabilește o legătură între elemente disparate și interacțiunile observate pot fi explicate prin câteva reguli simple. Admițând că această abilitate diferă de puterile analogice ale matematicianului pur, Ulam mărturisește că este dificil pentru un matematician să înțeleagă ce înseamnă să intuiești comportamentul fenomenelor fizice – de fapt, el sugerează că puțini matematicieni au efectiv această intuiție.[41] Werner Heisenberg, el însuși laureat al Premiului

Nobel pentru Fizică la vârsta de 32 de ani, își amintește despre intuițiile fizice ale mentorului său, Niels Bohr, și despre modul în care acestea depășeau adesea ceea ce, până la urmă, putea demonstra:

> *Bohr știe, fără îndoială, că pleacă de la ipoteze contradictorii, care nu pot fi corecte în forma lor actuală. Dar el are un instinct infailibil de a folosi aceste ipoteze pentru a construi modele foarte convingătoare ale proceselor atomice. Bohr folosește mecanica clasică sau teoria cuantică așa cum un pictor folosește pensula și culorile. Pensulele nu hotărăsc imaginea, iar culoarea nu reprezintă niciodată pe deplin realitatea, dar păstrând imaginea în minte, artistul își poate folosi pensula pentru a le comunica altora, oricât de imperfect, propria imagine mintală. Bohr știe exact cum se comportă atomii în timpul emisiilor de lumină, în procesele chimice și în cadrul multor altor fenomene, iar acest lucru l-a ajutat să-și formeze o imagine intuitivă a structurii diferiților atomi. Nu este deloc sigur dacă Bohr chiar crede că electronii se învârt în interiorul atomului, dar este convins de corectitudinea imaginii sale. Faptul că, deocamdată, nu o poate exprima prin tehnici lingvistice sau matematice adecvate nu este un dezastru. Dimpotrivă, este o mare provocare.*[42]

Această încredere în puterea propriilor intuiții referitoare la natura absolută a realității fizice revine mereu în introspecțiile fizicienilor. Vorbind cu Einstein, Heisenberg spunea:

Cred, la fel ca tine, că simplitatea legilor naturale are un caracter obiectiv, că nu este doar rezultatul economiei gândirii. Dacă natura ne conduce spre forme matematice de o mare simplitate și frumusețe – prin forme mă refer la sisteme coerente de ipoteze, acțiuni etc. –, spre forme pe care nimeni nu le-a întâlnit anterior, nu avem cum să nu credem că sunt „adevărate", că ne dezvăluie o trăsătură autentică a naturii... Dar simplul fapt că nu am fi putut ajunge niciodată la aceste forme prin noi înșine, că ne-au fost dezvăluite de natură, sugerează cu tărie că ele trebuie să facă parte din realitatea propriu-zisă, nu doar din gândurile noastre despre realitate. Sunt puternic atras de simplitatea și frumusețea schemelor matematice pe care ni le dezvăluie natura. Trebuie să fi simțit și tu asta: simplitatea și plenitudinea aproape înfricoșătoare a relațiilor pe care natura ni le înfățișează deodată și pentru care niciunul dintre noi nu este câtuși de puțin pregătit.[43]

Este obligația marilor oameni de știință să propună întrebări pe care nimeni nu le-a mai pus vreodată și să ajungă apoi la un răspuns care să schimbe pentru totdeauna modul în care oamenii de știință (și, în cele din urmă, laicii) interpretează universul. Geniul lui Einstein a fost revelat de curiozitatea sa persistentă asupra absoluității timpului și spațiului. Încă din adolescență, Einstein a meditat cum ar decurge experiența noastră dacă am funcționa din perspectiva luminii sau, mai concret, dacă am călări o rază de lumină. Să presupunem, a zis el, că ne uităm

la un ceas, dar că ne îndepărtăm de el cu viteza luminii. Timpul afișat de ceas ar încremeni, pentru că o nouă oră nu ar putea călători niciodată suficient de repede încât să ne ajungă din urmă – pe o rază de lumină, ora acelui ceas ar rămâne mereu aceeași.

Einstein a ajuns să creadă că pe măsură ce ne vom apropia de viteza luminii ne vom izola din ce în ce mai mult în cutia noastră de timp și de spațiu și ne vom îndepărta tot mai mult de normele din jurul nostru. Timpul universal nu va mai exista – de fapt, experiența timpului va fi diferită pentru călătorul de pe raza de lumină față de cea a individului care va rămâne acasă. Pe de altă parte, trăirile celui de pe raza de lumină vor fi consecvente cu ele însele: aceleași relații între timp, distanță, viteză, masă și forță descrise de Newton vor continua să funcționeze pe acel fascicul de lumină și vor avea o consecvență similară în preajma ceasului. Doar că valorile reale produse pentru timp, distanță și altele asemenea nu vor mai fi identice și pentru călătorul de pe raza de lumină, și pentru individul rămas în vecinătatea ceasului.

Pentru a urma această direcție de gândire, a o pune de acord cu descoperirile din trecut (cum era, de exemplu, experimentul Michelson–Morley care contesta existența mediului eteric) și cu experimente ipotetice viitoare și pentru a scrie apoi formulele matematice necesare, dând naștere teoriei relativității, Einstein a avut nevoie de câțiva ani, iar

procesul face parte acum din istoria timpurilor noastre. Trebuie remarcat aici că originalitatea sa științifică rezidă în îndrăzneala de a concepe problema, în persistența cu care a finalizat-o, în pofida implicațiilor sale misterioase și tulburătoare, și în subtilitatea înțelegerii legăturii sale cu cele mai elementare întrebări despre natura și structura universului. Einstein a avut curajul de a urma pe cont propriu această direcție de gândire cale de ani buni, în ciuda faptului că se abătea de la gândirea convențională, și a crezut că descrierea rezultată e cu adevărat mai simplă, mai edificatoare și mai cuprinzătoare (așadar, mai „adevărată") decât sinteza universal acceptată a lui Newton, din urmă cu două secole.

După cum susține convingător fizicianul Gerald Holton, un astfel de program nu necesită doar facilități tehnice, acuitate matematică și puteri observaționale ascuțite, deși toate sunt, probabil, o condiție prealabilă.[44] Oamenii de știință sunt, totodată, ghidați de temele fundamentale ale tezei lor – credințele despre cum trebuie să funcționeze universul și convingerile de bază legate de modul în care aceste principii pot fi dezvăluite cu precizie. În cazul lui Einstein, convingerea că există câteva legi simple care unifică diverse fenomene și că nu există elemente aleatorii sau nedeterminate în cadrul acestor legi este parte integrantă a codului său profesional. Se spune că Einstein ar fi zis: „Dumnezeu nu ar fi ratat ocazia să facă Natura atât de simplă."[45] Asemenea teze pot ocupa uneori un rol mai

important în discuție decât faptele și cifrele obiective care reprezintă capitalul de bază al omului de știință. După cum afirma Holton: „Conștientizarea tezelor care sunt susținute cu o loialitate încăpățânată ne ajută să ne explicăm mult mai bine caracterul discuției dintre antagoniști decât o pot face, separat, conținutul științific și mediul social."[46]

Discutarea temelor aflate la baza sistemului unui om de știință aduce în prim-plan un aspect intrigant, dar central al practicii științifice. Chiar dacă imaginea pe care o transmite omul de știință din zilele noastre pune accent pe rigoare, capacitate sistematică și obiectivitate, se pare că, la o analiză finală, știința este, practic, o religie, un ansamblu de credințe pe care oamenii de știință le îmbrățișează cu convingerea unui fanatic. Oamenii de știință cred cu toată profunzimea ființei în metodele și temele proprii și, în plus, mulți sunt convinși că este misiunea lor să folosească aceste instrumente pentru a explica cât mai multe cu putință aspecte ale realității. Această convingere este probabil unul dintre motivele pentru care marii oameni de știință au fost preocupați în mod curent de cele mai universale întrebări și pentru care, în special în ultimii ani de viață, li se atribuie observații pe teme filosofice, cum ar fi natura realității sau sensul vieții. Chiar și despre Newton s-a scris recent că și-a dedicat o mare parte a lungii sale vieți analizei diverselor aspecte ale misticismului, metafizicii și cosmologiei și a adoptat mai multe puncte de vedere care astăzi ni se par de-a dreptul medievale, dacă nu chiar

bizare. După părerea mea, la baza acestui interes există aceeași dorință de a explica lumea care se regăsește și în fizică, într-o manieră mai constrânsă și mai disciplinată. Frank Manuel comenta astfel lucrurile:

> *Afirmația lui Newton despre principiile religioase fundamentale, interpretarea dată de el profeției, critica textuală a cuvintelor istorice ale Scripturii, sistemul său de cronologie mondială, teoriile sale cosmologice și viziunea sa euhemeristă, reducționistă a mitologiei păgâne, toate vorbesc despre aceeași mentalitate și stil de gândire. Așa cum Natura era consonantă cu ea însăși, la fel era și mintea lui Isaac Newton. La apogeul puterilor sale, a existat în el o dorință irezistibilă de a vedea ordine și existența unui plan în tot ceea ce părea a fi haos, de a distila dintr-o vastă masă de informații primordiale niște principii de bază, care să cuprindă întregul și să definească relațiile dintre părțile sale componente. În orice direcție privea, căuta o structură unificatoare.*[47]

Asistăm aici, cu siguranță, la o detașare de preocupările majorității matematicienilor, care întorc spatele realității și încearcă să cuprindă în ecuațiile și teoremele lor toată complexitatea și dezordinea ei. Și s-ar putea ca această pasiune pentru o explicație unică, unificatoare, să reprezinte linia de demarcație între științele fizice și alte discipline. Deși specialiștii din alte științe sunt, fără îndoială, atrași de explicațiile realității lor – biologică, socială sau

cognitivă –, ei sunt totuși mai puțin înclinați să caute explicațiile generale ale esenței vieții. Iar alții cu o abilitate logico-matematică bine dezvoltată (de exemplu, șahiștii) sunt mai puțin tentați să dedice prea multă energie căutării secretului din spatele puterilor lumii. Poate că în cel mai bun caz dorința de a rezolva principalele enigme filosofice ale existenței este o trăsătură specială a copilăriei tânărului fizician.

Pe la 4 sau 5 ani, Albert Einstein a primit o busolă magnetică. A fost uimit de acul izolat și de neatins, dar aparent captiv în strânsoarea unui imperativ invizibil care îl trage spre nord. Acul a fost ca o revelație, fiindcă a declanșat în mintea copilului credința timidă într-o lume fizică ordonată: „Încă îmi amintesc – sau, cel puțin, cred că îmi amintesc – că această experiență a avut o impresie profundă și permanentă asupra mea."[48] Este riscant să acordăm o greutate prea mare unei singure amintiri din copilărie, iar Einstein, mereu atent la gândurile și cuvintele sale, își circumscrie propria incertitudine prin expresia grăitoare: „Cred că îmi amintesc." Cu toate acestea, este instructiv să comparăm amintirile lui Einstein despre o experiență timpurie esențială cu cele ale altor indivizi din domeniul logico-matematic.

Un exemplu: ghidul nostru în domeniul matematicii, Stanisław Ulam, își amintește că în copilărie era fascinat de modelele complicate dintr-un covor oriental.[49]

I se părea că imaginea rezultată crea o „melodie", cu relații între diferitele părți aflate în rezonanță. Ulam speculează că astfel de tipare au o regularitate matematică inerentă și o putere la care anumiți copii sunt deosebit de sensibili. Iar această sensibilitate s-ar putea să se bazeze în mare măsură pe un fel de memorie ageră, care îi permite copilului să compare un model perceput în prezent – fie el preponderent vizual, fie doar ordonat – cu altele „folosite" în trecut. În treacăt fie spus, menționez că în observațiile noastre despre copiii mici, colegii mei și cu mine am identificat un grup deosebit de atras, dacă nu de-a dreptul obsedat, de modelele repetitive.[50] În acea vreme, neștiind de Ulam, i-am poreclit pe acești copii „modelatori" și i-am opus unui alt grup, care era, teoretic, mai orientat lingvistic, al „dramaturgilor", după cum i-am numit. Desigur, nu știm încă dacă copiii pe care i-am numit modelatori sunt mai „expuși riscului" de a deveni matematicieni.

Există și alte atracții copilărești pentru cei din domeniul logico-matematic? Când era mic, Pascal și-a dorit cu pasiune să învețe despre matematică, dar tatăl său l-a împiedicat să facă asta, ba mai mult, i-a interzis să vorbească despre matematică.

> *Cu toate astea, Pascal a început să viseze [despre] subiect și obișnuia să însemneze cu cărbune pereții camerei sale de joacă, căutând un mijloc de a face un cerc perfect rotund*

și un triunghi ale cărui laturi și unghiuri să fie absolut egale. El a descoperit aceste lucruri pe cont propriu și apoi a început să caute relația existentă între ele. Nu cunoștea niciun termen matematic, așa că și le-a inventat singur. Folosind aceste denumiri, a creat axiome și, în cele din urmă, a dezvoltat demonstrații perfecte, până când a descoperit Postulatul 32 al lui Euclid.[51]

Bertrand Russell își amintește:

Am început la vârsta de 11 ani cu Euclid, având-l ca dascăl pe fratele meu. A fost unul dintre marile evenimente din viața mea, la fel de amețitor ca prima dragoste. Nu-mi închipuisem că poate exista pe lumea asta ceva atât de satisfăcător. [...] Din acel moment și până [...] la 38 de ani, a fost principalul meu interes și principala mea sursă de fericire. [...] [Matematica] nu este omenească și nu are nimic de-a face cu această planetă sau cu întregul univers stocastic – pentru că, la fel ca Dumnezeul lui Spinoza, nu ne va întoarce dragostea.[52]

Ulam ne oferă o posibilă descriere a evoluției acestor pasiuni. La început, copilul mic trăiește câteva experiențe satisfăcătoare cu numerele, apoi experimentează mai departe și își construiește depozitul (și memoria) de experiențe în domeniul numeric și simbolic. În cele din urmă, copilul face trecerea de la propriile explorări de idiosincrazie (deși împărtășite uneori universal) – de la curiozitatea sa matematică naturală – către cunoașterea

problemelor cu care s-au confruntat în trecut matematicienii. Ca să se realizeze, trebuie să petreacă ore întregi în fiecare zi gândindu-se la aceste probleme. Căci adevărul gol-goluț este că în matematică mai mult decât în orice alt domeniu intelectual perioada între 30 și 40 de ani este crucială. Capacitatea de a depozita și a manipula în minte într-o perioadă finită toate variabilele necesare pentru a face progrese în problemele matematice importante este una care, dintr-un motiv sau altul (probabil neurologic), se dovedește deosebit de vulnerabilă cu vârsta, chiar și pentru cineva de 30 sau 40 de ani. Este o misiune dificilă și adesea chinuitoare.[53]

O altă istorie din copilărie este cea a filosofului și logicianului american contemporan Saul Kripke, considerat cel mai strălucit filosof al generației sale. La 3 ani, tânărul Saul a mers să-și vadă mama în bucătărie și a întrebat-o dacă Dumnezeu este într-adevăr peste tot. Primind un răspuns afirmativ, a întrebat-o apoi dacă dislocase o bucată de Dumnezeu în momentul când intrase în bucătărie și ocupase o parte din spațiu. Fiind un copil-minune în domeniul matematicii, Kripke a progresat repede de unul singur și până în clasa a patra a ajuns să stăpânească algebra. De exemplu, a descoperit că înmulțind suma a două numere cu diferența dintre ele obține același răspuns ca atunci când scade pătratul cifrei mai mici din pătratul cifrei mai mari. Dându-și seama că acest tipar se aplică oricărui ansamblu de numere, a descoperit miezul algebrei.

Kripke i-a spus odată mamei lui că ar fi inventat el însuși algebra dacă nu ar fi fost deja inventată, pentru că ajunsese la cunoștințele sale foarte natural. Este posibil ca această abilitate de a concepe domenii de studiu să fie comună tinerilor matematicieni prodigioși.[54] Marele filosof și matematician Descartes spunea: „În copilărie, când auzeam despre invenții ingenioase, încercam să le inventez singur, fără ca măcar să citesc autorul respectiv."[55]

Aceste detalii biografice confirmă faptul că talentul din sfera logico-matematică se manifestă foarte devreme. La început, individul poate progresa rapid pe cont propriu, ca să spunem așa, aproape independent de orice experiență. Poate că, printr-un accident al istoriei, persoanele cu acest talent general sunt direcționate aleatoriu către matematică, logică sau fizică. Presupunerea mea este că un studiu atent ar putea descoperi experiențe timpurii „grăitoare" la acești indivizi: s-ar putea ca fizicienii să fie deosebit de interesați de obiectele fizice și de operațiunile lor, s-ar putea ca matematicianul să fie intrigat de tiparele propriu-zise și s-ar putea ca filosoful să fie fascinat de paradoxuri, de întrebări despre realitatea absolută și de relațiile dintre propoziții. Desigur, dacă această afinitate este, în sine, accidentală, iar motivul atracției indivizilor către aceste obiecte sau elemente pentru care au anumite înclinații este o enigmă pe care ar fi bine să o las pe seama cuiva cu mai multă pregătire logico-matematică.

Oricare ar fi precocitatea tânărului logico-matematician, este crucial ca acesta să avanseze rapid în domeniul său. După cum am văzut, cea mai productivă perioadă în aceste domenii este înainte de vârsta de 40 de ani, poate chiar înainte de 30 de ani, și deși există exemple de activitate solidă și după acest moment, acestea sunt totuși o raritate. G.H. Hardy spunea: „Scriu despre matematică pentru că, la fel ca orice alt matematician care a trecut de 60 de ani, nu mai am prospețimea mintală, energia sau răbdarea de a-mi continua meseria cum trebuie."[56] I.I. Rabi, fizician laureat al Premiului Nobel, observa că indivizii mai tineri poartă stindardul în domeniul său, deoarece au o energie fizică uriașă. Întrebat fiind care este vârsta la care fizicienii intră în general pe o pantă descendentă, el a spus:

> *Depinde foarte mult de individ. Am văzut oameni epuizați la 30, la 40, la 50 de ani. Cred că este, practic, o problemă neurologică sau fiziologică. Mintea încetează să mai funcționeze cu aceeași rodnicie și putere de asociere. Partea de culegere a informațiilor merge mână în mână cu interconexiunile. Știu că spre sfârșitul adolescenței și în jurul vârstei de 20 de ani lumea era doar un foc de artificii – rachete peste tot. Odată cu timpul, pierzi aceste lucruri. Fizica este nepământeană, cere un apetit pentru lucrurile nevăzute, chiar nemaiauzite – un grad ridicat de abstractizare. Cumva, aceste facultăți se sting odată cu vârsta. Curiozitatea profundă*

este specifică copiilor mici. Cred că fizicianul este Peter Panul speciei umane. Odată ce devii sofisticat, ajungi să știi prea multe – mult prea multe. [Wolfgang] Pauli mi-a spus cândva: „Știu foarte multe. Prea multe. Sunt un bătrân cuantic."[57]

În matematică, situația poate fi și mai gravă. Alfred Adler spunea că până la vârsta de 25 sau 30 de ani majoritatea matematicienilor au dat deja cea mai bună parte din operă.[58] Dacă până atunci nu au avut realizări importante, este puțin probabil că vor reuși asta în viitor. Cu fiecare deceniu, productivitatea scade, iar ceea ce un profesor înțelege cu dificultate este însușit cu ușurință, uneori complet fără efort, de către elevi. Acest lucru conduce la un fel de șomaj tehnic masiv, la care, asemenea tinerilor înotători sau alergători, chiar și cei mai mari matematicieni sunt condamnați, nevoiți să-și petreacă cea mai mare parte a vieții conștiente cu știința faptului că au trecut de prima tinerețe. Această situație este contrară celei specifice mai multor domenii umaniste, unde operele majore sunt create, de obicei, în al cincilea, al șaselea sau al șaptelea deceniu de viață.

Talentul matematic izolat

După cum am văzut, capacitatea de a calcula rapid este, în cel mai bun caz, un avantaj accidental pentru matematicieni – cu siguranță, ea nu ocupă nicidecum un rol central

pentru talentul lor, care trebuie să fie, la nivel general, mult mai divers și mai abstract. Totuși, există anumiți indivizi care au capacitatea de a calcula extraordinar de bine și putem observa la ei un aspect al abilității logico-matematice care funcționează într-o formă relativ autonomă.[59]

Principalul exemplu al acestui profil este cel al persoanelor cu sindromul savantului, indivizi care, deși au abilități modeste, ba chiar retardate, în majoritatea domeniilor, încă din copilărie manifestă o abilitate de calcul foarte rapidă și precisă. Calculatorul uman învață o serie de trucuri: poate aduna în minte numere mari, poate memora șiruri numerice lungi, poate spune ce zi a săptămânii a fost în orice dată aleasă aleatoriu din ultimele trei secole. Trebuie subliniat faptul că, de obicei, acești indivizi nu sunt interesați să descopere probleme noi, să rezolve alte probleme respectabile mai vechi sau măcar să observe cum le-au rezolvat alții. Cei cu sindromul savantului nu încearcă să se ajute de matematică în alte domenii ale vieții cotidiene sau să rezolve mistere științifice, în schimb stăpânesc o serie de manevre care îi fac să iasă în evidență ca niște ciudățenii ale naturii. Există și excepții – matematicianul Karl Friedrich Gauss și astronomul Truman Safford au fost uimitor de pricepuți la calcule, dar în general acest talent este proeminent la cei altfel neremarcabili.[60]

În majoritatea cazurilor, cel cu sindromul savantului pare să aibă o capacitate de calcul autentică, ce îl deosebește de

la o vârstă fragedă. De exemplu, de la vârsta de 6 ani, un copil instituționalizat, pe nume Obadiah, a învățat singur să adune, să scadă, să înmulțească și să împartă. George, fascinat de calculul calendaristic, a fost observat la vârsta de 6 ani cercetând calendarul perpetuu dintr-un almanah și a dovedit aproape de la început că e capabil de calcule calendaristice absolut corecte.[61] L., un tânăr de 11 ani care a fost studiat de neurologul Kurt Goldstein, reușea să-și amintească serii de cifre practic nesfârșite, cum ar fi mersul trenurilor și rubricile financiare ale ziarelor.[62] Încă de la o vârstă fragedă, acest tânăr număra cu încântare obiecte și arăta un interes remarcabil pentru toate aspectele numerelor și sunetelor muzicale. Totuși, în alte cazuri nu pare să existe de la bun început o mare abilitate sau promisiunea unui talent, ci mai degrabă, dovedind o pricepere relativ mai mare în cadrul acestui proces decât în altele, un individ, altfel neajutorat, investește o energie considerabilă în dezvoltarea unei superiorități insulare față de ceilalți. În cazul în care această speculație este adevărată, s-ar putea să luăm persoane cu deficiențe altfel devastatoare și să le instruim să-și dezvolte o asemenea facilitate matematică. Însă presupunerea mea este că prodigiozitatea aritmetică sau calendaristică timpurie se bazează pe creșterea sau proliferarea relativă a anumitor zone ale creierului. La fel ca hiperlexia, ea reprezintă un proces automat, imposibil de stăvilit, și nu un efect al acțiunii excesive într-un domeniu de potențială competență ales întâmplător.

Chiar dacă anumiți indivizi par binecuvântați cu cel puțin o componentă de bază a aptitudinii logico-matematice, cei cu abilități altfel normale dovedesc o slăbiciune selectivă în domeniul numeric. Unii dintre ei pot avea o dificultate numerică selectivă, asemănătoare cu dificultățile manifestate de mulți copii în cazul limbajului scris (dislexie) și de un număr mult mai mic în cazul limbajului vorbit (disfazie).

Cea mai interesantă manifestare a acestei dizabilități este prezentă la persoanele diagnosticate cu sindromul de dezvoltare Gerstmann.[63] Modelat după un sindrom cu același nume manifestat la adulți, tinerii cu această afecțiune dovedesc o deficiență izolată a învățării aritmetice, dublată de dificultăți de recunoaștere și identificare a degetelor și de deosebire între stânga de dreapta. Deși pot dovedi probleme selective de scris sau ortografie, limbajul acestor copii este normal: așa știm că, în general, nu suferă de retard. Neurologii speculează că acești indivizi au o deficiență în regiunile – cortexurile de asociere din zonele posterioare ale emisferei dominante – care sunt implicate în recunoașterea matricelor și modelelor ordonate în sfera vizuală. Conform studiilor existente, această dificultate selectivă legată de ordine (în special de tip vizual-spațial) poate provoca brusc probleme de recunoaștere a degetelor, de orientare stânga-dreapta și de calcul numeric. Faptul că majoritatea copiilor încep calculele numerice ajutându-se de degete conferă o nuanță deosebit de interesantă acestui sindrom exotic.

Există și alți copii care întâmpină dificultăți selective în gândirea logico-matematică. În aceste cazuri, în care problema nu este pur și simplu (sau complex) motivațională, dificultatea se poate manifesta în înțelegerea principiilor cauzalității sau a șirurilor de implicații logice care joacă un rol vital în matematică după depășirea etapei numărării simple și a calculului elementar. După cum întreba cu tristețe educatorul John Holt: „Ce simți atunci când nu ai aproape nicio idee cum funcționează lumea, când înțelegi atât de puțin din regularitatea, ordinea și rațiunea lucrurilor?"[64] Situați la capătul opus al continuumului față de viitorii fizicieni, acești tineri nu doar că nu au nicio dorință să descopere secretele ordinii lumii, dar nici măcar nu pot detecta această ordine care există în mod evident (pentru alții).

Prin comparație cu limba vorbită și chiar cu muzica, știm puține despre antecedentele evolutive ale abilității numerice și avem informații relativ minime despre organizarea sa în creierul adultului obișnuit al zilelor noastre. La alte animale, există, cu siguranță, precursoare ale abilității numerice[65] – printre ele, se numără capacitatea păsărilor de a recunoaște precis mulțimi de cel mult șase sau șapte obiecte, abilitatea instinctivă a albinelor de a calcula distanțele și direcțiile prin observarea dansului[66] semenilor lor și capacitatea primatelor de a stăpâni o serie scurtă de cifre și de a face estimări simple ale probabilității[67]. Calendarele și alte sisteme de notare datează de cel puțin 30 000 de

ani, cu mult înainte de existența limbajului scris – modul străvechi de ordonare a vieții era, fără îndoială, disponibil indivizilor din perioada târzie a Epocii Pietrei. Strămoșii noștri aveau, probabil, o idee de bază despre numere, pe care le percepeau ca pe o secvență nesfârșită, la care se putea adăuga încontinuu încă o unitate pentru a obține o unitate mai mare – prin urmare, nu erau limitați la șirul mic de numere accesibile prin percepție, care pare a fi limita pentru organismele subumane.

În privința organizării abilităților numerice în creier, există indivizi care își pierd capacitatea de a calcula, dar rămân neafectați din punct de vedere lingvistic, precum și un ansamblu mult mai mare de cazuri de indivizi care sunt afazici, dar care pot face schimbări, jucând jocuri care necesită calcule și gestionându-și afacerile financiare. La fel ca în cazul limbii vorbite și muzicii, și limbajul și calculul sunt destul de separate, chiar și la nivelul cel mai elementar. Mai mult, pe măsură ce se adună dovezile, descoperim (accente muzicale, încă o dată!) că anumite aspecte importante ale abilității numerice sunt reprezentate în mod normal în emisfera dreaptă[68]. Majoritatea observatorilor sunt de acord că se poate produce o deteriorare separată a abilităților aritmetice: înțelegerea simbolurilor numerice, înțelegerea semnificației simbolurilor legate de operații numerice, înțelegerea cantităților subiacente și a operațiunilor propriu-zise (pe lângă simbolurile care le desemnează). Abilitatea de a citi și de a

produce simboluri matematice este cel mai adesea o funcție a emisferei stângi[69], în timp ce înțelegerea relațiilor și conceptelor numerice pare să implice emisfera dreaptă. Dificultățile elementare în cadrul limbajului pot afecta înțelegerea termenilor numerici, în vreme ce deficiențele în orientarea spațială pot anula capacitatea de a folosi hârtia și creionul pentru a aduna cifre sau a face demonstrații geometrice. Deficiențele de planificare, secundare leziunilor lobului frontal, se dovedesc incapabile să abordeze problemele în mai mulți pași.

În ciuda acestei varietăți, există un consens fragil conform căruia o anumită zonă a creierului – lobii parietali stângi și zonele de asociere temporală și occipitală adiacente acestora – poate avea o importanță deosebită în privința logicii și matematicii. Vătămarea girusului unghiular din această zonă este vinovată pentru versiunea originală a sindromului Gerstmann la adulți – o afecțiune în care capacitățile de calcul, desen, orientare stânga-dreapta și recunoaștere a degetelor ar trebui să se deterioreze în relativă izolare față de alte facultăți cognitive. A.R. Luria adaugă că leziunile din această zonă pot reduce, de asemenea, capacitatea de orientare în spațiu și de înțelegere a anumitor structuri gramaticale, cum ar fi frazele prepoziționale și construcțiile pasive.[70]

Folosesc deliberat expresia *consens fragil*. În opinia mea, încă nu există dovezi ferme că această zonă a creierului

joacă rolul crucial în gândirea logico-matematică. Regiunile din zona parietală pot fi importante pentru mulți indivizi, dar se poate susține la fel de convingător că, în cazul altor indivizi sau al altor operațiuni, structurile din lobii frontali sau situați în altă parte în emisfera dreaptă pot compromite funcțiile logico-matematice cheie.

Vreau să propun o descriere diferită a organizării neurologice aflate la baza operațiilor logico-matematice. După părerea mea, anumiți centri neurali pot fi importanți pentru operațiuni logico-matematice specifice, cum ar fi cele pe care le-am citat. Dar, aparent, acești centri nu sunt la fel de indispensabili pentru logica și gândirea matematică precum anumite zone din lobii temporali și frontali pentru limbaj sau muzică. Cu alte cuvinte, există mult mai multă flexibilitate în creierul uman în privința modului în care astfel de operații și implicații logice pot fi realizate.[71]

Cred că o soluție o găsim în opera lui Piaget. Abilitatea de a efectua operațiuni logico-matematice începe cu acțiunile universal valabile ale copilăriei, se dezvoltă treptat în primul sau al doilea deceniu de viață și implică o serie de centri neuronali care funcționează concertat. În ciuda deteriorării focale, de obicei aceste operațiuni pot fi efectuate în continuare – pentru că ele nu se integrează într-un centru anume, ci într-o formă generalizată și foarte redundantă de organizare neurală. În principal, abilitățile logico-matematice devin fragile nu din cauza

bolilor cerebrale focale, ci mai degrabă ca urmare a unor boli degenerative, cum ar fi demențele, prin care porțiuni mari ale sistemului nervos se descompun într-un ritm mai mult sau mai puțin accelerat. După părerea mea, operațiunile studiate de Piaget nu prezintă același grad de localizare neurală precum cele pe care le-am examinat în alte capitole și, prin urmare, se dovedesc relativ mai fragile în cazul deteriorării generale a sistemului nervos. De fapt, două studii electrofiziologice recente documentează implicarea masivă a ambelor emisfere în timpul soluționării problemelor matematice. După cum spune unul dintre autorii studiului: „Fiecare sarcină produce un model complex de activitate electrică, ce se schimbă rapid în multe zone din fața și din spatele ambelor jumătăți ale creierului." În schimb, abilități precum limba vorbită și muzica rămân relativ solide în cazul deteriorării generale, cu condiția ca anumite zone focale să nu fie afectate special de distrugere.

Pe scurt, organizarea neurală a abilităților logico-matematice are argumentele sale, dar este un tip de reprezentare mult mai general decât am întâlnit până acum. Apelând la Briciul lui Ockham, am putea trage concluzia că abilitatea logico-matematică nu este un sistem la fel de „pur" sau „autonom" ca altele analizate aici și poate ar trebui să fie considerată nu o inteligență unică, ci un fel de supra inteligență sau o inteligență mai generală. Simpatizez câteodată cu acest argument, dar nu am de gând ca în aceste

pagini să creez o impresie mai categorică decât intenționez de fapt. Dimpotrivă, în opinia mea, ca urmare a faptului că întâlnim deteriorări specifice și individuale ale abilității logico-matematice, precum și multiple tipuri de precocitate extremă, consider că eliminarea intelectului logico-matematic este o manevră științifică mult prea drastică. La urma urmei, în cazul gândirii logico-matematice sunt semnalate majoritatea indiciilor în favoarea unei „inteligențe autonome". Mai mult, este posibil ca abilitatea logico-matematică să implice pur și simplu concatenarea mai multor sisteme esențiale, dar oarecum redundante. Dacă acestea ar fi distruse distinct și simultan (un eveniment care ar putea avea loc numai printr-o intervenție experimentală nepermisă), am întâlni atunci sindroame concentrate în aceeași măsură cu cele din sfera lingvistică și muzicală.

Logica și matematica la nivel intercultural

Faptul că problemele discutate în acest capitol nu se limitează la Occident este documentat pe larg de numeroase sisteme de numărare și calcul care au evoluat în diferite colțuri ale lumii. De la numărarea cu ajutorul părților corpului întâlnită la locuitorii din Papua Noua Guinee până la utilizarea cochiliilor de scoici pentru tranzacții comerciale în Africa, întâlnim suficiente dovezi ale agilității minții umane de a le îmbina tendințelor noastre naturale de a

ordona și număra cu îndeplinirea funcțiilor considerate importante în diverse medii culturale.

De-a lungul istoriei antropologiei occidentale a existat o dezbatere continuă între specialiștii care deslușesc o continuitate esențială între formele de gândire occidentale sau alte forme și cei care pun accentul pe „primitivismul" sau sălbăticia gândirii neoccidentale.[72] Această controversă nu dă semne că se va stinge prea curând, deși nu se mai fac atât de ușor ca în deceniile trecute afirmații conform cărora mintea „sălbaticului" este radical diferită de a noastră.

Deoarece matematica și știința sunt printre cele mai măreţe realizări ale societății occidentale, nu este de mirare că primele pretenții de „superioritate" au venit din aceste domenii. S-a investit foarte multă energie pentru a determina dacă indivizii primitivi au (sau nu) aceeași logică precum avem noi, dacă pot (sau nu) să calculeze cu precizie, dacă au (sau nu) un sistem de explicații care să permită experimentarea și dovezile contrare și alte dileme de genul acesta. În general, când și-au exportat metodele de testare încercând să găsească în alte țări dovezi ale propriilor moduri de gândire, sociologii occidentali nu au descoperit prea multe. Așa se face că, de exemplu, primele exporturi ale sarcinilor piagetiene către societăți exotice au dezvăluit că puțini indivizi erau capabili de rezultate mai complexe decât operațiunile concrete, uneori nici măcar abilitatea de a înțelege conservarea nefiind identificată. În schimb,

când s-au acumulat dovezi despre modul de gândire în cadrul culturii propriu-zise, în special în timpul unor sarcini importante pentru locuitorii respectivi, pretinsele diferențe între mințile primitive și cele civilizate au scăzut, ba chiar în unele cazuri „primitivii" s-au dovedit superiori celor care îi studiau.[73]

O modalitate de a aborda această controversă (fără a fi copleșiți de ea) este să privim societățile neoccidentale din perspectiva diferitelor roluri științifice pe care le-am descris. Atunci când căutăm în alte culturi tradiționale dovezi explicite ale prezenței matematicianului sau omului de știință așa cum îl cunoaștem noi, dovezile că aceste demersuri contează sunt puține. Din câte se pare, dorința de a construi în scop teoretic un sistem abstract elaborat de relații matematice sau de a propune experimente pentru a testa un ansamblu de teorii despre modul cum funcționează lumea este un demers al lumii occidentale, început în Grecia antică, dar lansat în forță abia în Renaștere (și care se răspândește acum cu rapiditate în toate colțurile globului). Analog, acumularea de mărturii scrise voluminoase și dezbateri pe aceste teme pare a fi o invenție occidentală a ultimelor secole.[74]

Însă dacă ne concentrăm atenția asupra căutării operațiunilor mintale de bază pe care se bazează științele, găsim puține motive să ne îndoim de universalitatea fundamentală a gândirii logico-matematice. Mai precis: acolo unde

există economie de piață, indivizii sunt perfect capabili să negocieze în interes propriu, să scoată de la vânzare produsele atunci când nu obțin un preț bun și să facă tranzacții comerciale echitabile sau avantajoase. În cazurile în care este important să poată clasifica obiectele, din motive botanice sau sociale, indivizii sunt capabili să creeze sisteme elaborate și organizate ierarhic și să le utilizeze corespunzător. Atunci când a fost oportun să aibă un calendar care să permită efectuarea acțiunilor în mod regulat sau un mod de calcul rapid și eficient (de exemplu, abacul), societățile au conceput soluții cel puțin la fel de adecvate ca ale noastre. Și deși teoriile lor științifice nu sunt exprimate în jargonul de specialitate occidental, boșimanii din Kalahari folosesc aceleași tipuri de metode pentru a face descoperirile necesare. De exemplu, la vânătoare ei fac diferența între momentele în care au văzut prada cu ochii lor, când au văzut urmele, dar nu și animalele propriu-zise, când au auzit despre animale de la alții sau când trebuie să rămână rezervați pentru că nu le-a văzut nimeni și nici nu au vorbit direct cu persoane care le-au văzut. După cum conchid Nicholas Blurton-Jones și Melvin Konner în studiul lor despre vânătoarea condusă de boșimani:

> *Ansamblul de informații rezultat a fost detaliat, amplu și precis. Îndeosebi procesele de găsire a urmelor implică tipare de inferență, de testare a ipotezelor și de descoperire, care dovedesc existența unor capacități inferențiale*

și analitice maxime. Determinarea pe baza urmelor a deplasării animalelor, a cronologiei mișcărilor lor, dacă sunt rănite și în această situație anticipând cât de departe vor ajunge, în ce direcție vor merge și cât de repede presupune activarea repetată a ipotezelor, testarea lor pe baza unor date noi, coroborarea lor cu fapte cunoscute anterior despre deplasarea animalelor, eliminarea celor care nu se potrivesc și, în cele din urmă, obținerea unei teorii rezonabile.[75]

Pentru a sugera modalitățile prin care inteligența logico-matematică a fost aculturată, s-ar putea dovedi util să descriem câteva dintre sistemele aritmetice ale grupurilor prealfabetizate. În multe societăți, indivizii sunt capabili să facă o estimare rezonabilă a numărului de obiecte, indivizi sau organisme dintr-o unitate de informații – de fapt, capacitatea de estimare poate fi uimitor de precisă. Gay și Cole au descoperit că adulții kpelle din Liberia reușesc mult mai bine decât adulții americani să estimeze numărul de pietre din grămezi de la 10 până la 100 de pietre.[76] În comparație cu algoritmii folosiți în Occident, sistemele bazate pe estimare au avantajul că un individ nu va greși aproape niciodată un calcul în mod grosolan. Când folosim algoritmii noștri de calcul, probabilitatea de a obține rezultatul exact este mai mare, dar riscăm, totodată, să obținem un total complet aiurea – de exemplu, atunci când aliniem greșit coloanele unei adunări sau apăsăm incorect tastele unui calculator de buzunar.

De fapt, dacă vrem să descoperim cazuri de abilități numerice foarte dezvoltate în Africa, cel mai bun loc pentru a căuta este *kala* (numit și *malang* sau *Oh-War-ree*), un joc de tip arșice, considerat „cel mai aritmetic joc din lume practicat în masă".[77] Regula de bază a acestui joc complicat este de a arunca semințe *seriatim* în găurile circulare ale unei table de joc și de a captura semințele adversarului plasând ultimele semințe din mâna ta în gaura unui adversar care găzduiește una sau două semințe. Observând cum se practică acest joc, Cole și colegii săi au remarcat la câștigători existența unor serii clare și consecvente de strategii:

> *Jucătorul câștigător are grijă să aibă o apărare solidă, catalogheză toate mișcările posibile, își rezervă timp pentru el însuși, îl ademenește pe adversar să facă capturi premature, mută pentru a obține victorii decisive, nu de etapă, și dă dovadă de flexibilitate în redistribuirea forțelor sale pentru pregătirea unor noi atacuri.*[78]

Pentru că jocul poate dura cel puțin 300 de mutări, un jucător kpelle priceput trebuie să folosească aceste strategii cu un rafinament considerabil. Și, într-adevăr, jucătorii excelenți aduc onoare familiei lor și ajung chiar să fie amintiți în cântec.

Unele utilizări ale abilităților numerice sunt simple, cum ar fi, de exemplu, cele în interes comercial sau pentru a ține socoteala posesiunilor. Însă întâlnim și cazuri în care gândirea matematică se împletește cu activitățile religioase

și mistice.[79] În rândul poporului evreu, observațiile despre proprietățile numerice erau strâns legate de interpretare și, uneori, de profeție. În timpul Inchiziției spaniole, oamenii puteau fi condamnați la închisoare pe viață sau chiar la moarte dacă dețineau manuscrise de matematică în limba arabă: „Matematicienii au fost denunțați drept cei mai măreți dintre toți ereticii."[80] Savanții medievali islamici și creștini credeau că pătratele magice (tabele în care sumele totale de pe fiecare rând și coloană sunt egale) puteau alunga ciuma sau vindeca sterilitatea, iar în multe părți ale Africii există un tabu legat de numărarea oamenilor, a animalelor domestice sau a bunurilor de valoare. Relația dintre sistemele numerice și alte sisteme de simboluri a ocupat, de asemenea, un rol central în activitățile anumitor secte. Indienii medievali înlocuiau cuvintele sugestive cu numere (1 pentru lună, 2 pentru ochi sau brațe) și își scriau tratatele matematice și astronomice în versuri.[81] Chiar și astăzi utilizarea unor sisteme elaborate în care cuvintele și numerele se înlocuiesc reciproc și mesajele secrete pot fi transmise prin șiruri de numere este o abilitate cultivată de erudiții islamici.[82]

În privința sensibilității la proprietățile numerice, atât societățile prealfabetizate, cât și cele tradiționale alfabetizate recunosc importanța acestor abilități.[83] Din câte se pare, nucleul numeric al inteligenței matematice este respectat pe scară universală. Totuși, o problemă importantă a raționalității minții primitive pare a fi adoptarea

clară de către unii indivizi a unor poziții, logic vorbind, incompatibile, care recurg la supranatural și ocult. Cum pot unele persoane presupus raționale să creadă că pot fi pe jumătate oameni și pe jumătate pisici, că nașterea se datorează mișcării stelelor și altele de genul acesta? Primii critici au fost tentați să combată (sau au încercat să nege) această aparentă iraționalitate, dar unii antropologi adoptă acum o poziție analitică diferită. În opinia lor, toți oamenii – fără a-i exclude pe cei din societatea noastră – păstrează multe credințe care nu sunt raționale, ba chiar de-a dreptul iraționale. De fapt, nu poți exista ca ființă umană gânditoare dacă nu adopți numeroase credințe, dintre care cel puțin unele se vor dovedi incompatibile. Să ne gândim doar la credințele noastre religioase, ba chiar și convingerile științifice sunt adesea incompatibile. (Să luăm, de exemplu, credința, fără niciun temei logic, în tezele științifice sau credința fizicienilor în previzibilitate și nedeterminare.)

În acest caz, este important de remarcat că aceste credințe, oricât de puternic ar fi însușite, nu afectează practic modul în care oamenii iau decizii zi de zi. (De fapt, atunci când credințele le afectează deciziile, oamenii respectivi sunt considerați nebuni, indiferent de societatea în care trăiesc.) În schimb, credințele sunt văzute ca niște teorii cosmologice sau metafizice, legate de natura absolută a realității, și nu de modul în care gătim o bucată de carne, ne deplasăm dintr-un loc în altul sau facem cunoștință cu

cineva. Practicile cotidiene ale oamenilor se desfășoară în aceste zone ale rațiunii – și nu în cosmologiile noastre, fie ele mitologice sau științifice.

Nu doar gândirea numerică poate fi întâlnită cu ușurință în culturile tradiționale, ci și un nivel ridicat al gândirii logice. Într-un elegant studiu despre disputele funciare din Insulele Trobriand, Edwin Hutchins a demonstrat că părțile litigante sunt capabile de înlănțuiri logice lungi și complexe. Potrivit lui Hutchins, o parte litigantă care dorește să-și demonstreze dreptul de proprietate asupra unei grădini trebuie să vină cu o relatare semnificativă din punctul de vedere cultural al istoriei grădinii, care să se încheie cu starea prin care revendică dreptul de a deține grădina. De asemenea, este recomandat să arate că nu există niciun istoric rezonabil al grădinii care să se încheie în favoarea pretențiilor ridicate de oponentul său asupra grădinii.

> *În unele privințe [notează Hutchins], sarcina soluționării problemei de către o parte litigantă se aseamănă cu demonstrarea teoremelor în matematica logicii. Codul cultural furnizează axiomele sau premisele implicite ale sistemului. Contextul istoric al cazului și, în special, starea din trecut a proprietății grădinii asupra căreia ambele părți sunt de acord oferă premisele explicite ale problemei. Teorema care trebuie demonstrată este o propoziție care reprezintă drepturile părții litigante asupra terenului.*[84]

În opinia lui Hutchins, modelul logicii populare care a fost dezvoltat din surse pur occidentale este o relatare adecvată a înșiruirilor logice spontane dovedite de părțile litigante din Insulele Trobriand. Fără îndoială, nu avem de-a face cu o logică aristotelică impecabilă, întrucât conține inferențe plauzibile și totodată necesare, dar după cum subliniază Edwin Hutchins, „la fel se întâmplă și cu propriul raționament".

Însă în vreme ce diferențele de raționalitate dintre „noi" și „ei" au fost reduse la minimum ca urmare a unor astfel de studii, avem de a face cu o nouă recunoaștere că școlarizarea, în general, și alfabetizarea, în special, pot produce schimbări majore în modul în care oamenii se percep pe ei înșiși și comunică unii cu alții. După cum voi detalia în capitolul 13, oamenii învață la școală să se ocupe de informații scoase din contextul în care sunt întâlnite în general, să accepte poziții abstracte și să exploreze relațiile ipotetice dintre ele, să găsească logica unui șir de idei, independent de persoana care le-a emis sau de tonul vocii pe care sunt rostite, să critice, să detecteze contradicțiile și să încerce să le rezolve. De asemenea, capătă respect pentru acumularea de cunoștințe, pentru modalități de testare a afirmațiilor care nu prezintă un interes imediat și pentru relația dintre corpuri de cunoștințe aparent fără legătură între ele. Această apreciere a problemelor abstracte, care au legătură cu realitatea doar printr-un șir lung de inferențe, și deprinderea tot mai mare cu scrierea, citirea și

testarea „obiectivă" îi familiarizează pe oameni cu principiile științei și matematicii și îi determină să se preocupe de măsura în care opiniile și comportamentul lor se potrivesc cu aceste standarde oarecum ezoterice.

În multe societăți primitive, oamenii nu sunt încurajați să pună întrebări, să conteste înțelepciunea convențională, să se îndoiască de explicațiile magice sau mistice. În schimb, în numeroase medii „școlare" se pune accentul pe contestarea afirmațiilor făcute fără dovezi, pe încercarea de a reformula argumentele eronate și chiar de a crea sinteze noi pe cont propriu.[85] Rezultatul final este o societate profund interesată de problemele logice, științifice și matematice pe care le-am analizat aici, uneori chiar, din câte se pare, în detrimentul unor forme mai estetice sau personale de inteligență analizate în altă parte din acest volum.

Matematica, știința și trecerea timpului

Pentru a analiza efectele școlarizării și alfabetizării asupra atitudinilor unei populații, mă voi referi la un aspect important al gândirii logico-matematice pe care până acum l-am minimizat. Deși oamenilor de știință și matematicienilor le place să creadă despre ei înșiși că sunt preocupați de adevărurile eterne, de fapt domeniile lor se dezvoltă cu rapiditate și au trecut deja prin schimbări profunde. Totodată, de-a lungul secolelor s-a modificat și concepția despre aceste domenii. După cum sublinia

Brian Rotman[86], pentru babilonieni matematica era o modalitate de calcul astronomic, pentru pitagoricieni, o întruchipare a armoniilor universului, la oamenii de știință din Renaștere, s-a transformat într-un mijloc de a descoperi secretele naturii, pentru Kant, reprezenta știința perfectă, ale cărei propoziții erau consolidate în cel mai profund strat al facultăților noastre raționale, iar pentru Frege și Russell, a devenit paradigma clarității, pe baza căreia pot fi judecate ambiguitățile limbajului obișnuit. Aceste opinii vor continua, fără îndoială, să se schimbe. De fapt, în rândul principalilor matematicieni există diferențe de opinie profunde referitoare la natura întregului demers, a obiectivelor primordiale și metodelor de descoperire acceptabile sau nu.

Știința se schimbă la rândul ei. Schimbarea este considerată adesea un progres, însă după apariția scrierilor provocatoare ale lui Thomas Kuhn[87] criticii au început să ezite să vadă în știință un drum drept spre adevărul final. Puțini ar merge atât de departe precum unii kuhnieni, încât să declare că știința nu face decât să înlocuiască o viziune asupra lumii cu alta sau să nege, asemenea lui Paul Feyerabend, deosebirea dintre știință și neștiință.[88] Există totuși un număr considerabil de oameni care recunosc că orice viziune asupra lumii clarifică anumite probleme neglijându-le sau ascunzându-le totodată pe altele și că scopul unei științe unice – o unificare a tuturor domeniilor – este o himeră de care ar fi bine să ne descotorosim. Când analizăm

anumite lucrări științifice, este important de știut cine împotriva a ce, împotriva cui și în ce scop scrie. Într-adevăr, în cadrul practicării „științei normale", în care paradigma de bază poate fi presupusă, există mai puține motive de îndoială referitoare la originea operei cuiva. În plus, este posibil să se înregistreze un progres constant către definirea răspunsurilor la probleme dintr-un domeniu bine delimitat. Dar odată ce recunoaștem că mâine consensul științific poate fi răsturnat, natura schimbătoare a științei devine pur și simplu o realitate cotidiană.

Oamenii sunt beneficiarii, dar totodată și victimele acestor schimbări temporale. Cineva cu un singur ansamblu de abilități poate fi un matematician sau un om de știință extraordinar într-o anumită epocă, fiindcă abilitățile sale sunt exact ceea ce se caută, dar se poate dovedi relativ inutil în epoca istorică următoare (sau anterioară). De exemplu, abilitatea de a memora șiruri vaste de numere sau de a imagina relații complexe între forme poate fi extrem de importantă în anumite epoci matematice, dar mai puțin utilă în alte vremuri, în care cărțile sau computerele au preluat aceste funcții mnemonice sau în momentul când noțiunea conceptelor spațiale ca parte integrantă a matematicii nu a fost acceptată.

Acest accident de sincronizare a fost ilustrat cel mai bine de indianul Srinivasa Ramanujan, considerat, în general, unul dintre cele mai mari talente matematice naturale din

ultimele secole. Din păcate, Ramanujan provenea dintr-o zonă rurală în care nu existau cunoștințe de matematică modernă. A reușit de unul singur să descopere multe secrete matematice, mult mai avansate decât ce se practica pe atunci în locurile sale natale. Ramanujan s-a mutat în cele din urmă în Anglia, dar s-a dovedit prea târziu pentru a mai avea o contribuție la acest domeniu, așa cum se practica în secolul al XX-lea. Lui G.H. Hardy i s-a părut fascinant să predea matematica contemporană cuiva care avea cele mai profunde instincte și cunoștințe, dar nu auzise niciodată de majoritatea întrebărilor abordate. Pe patul de moarte, Ramanujan i-a spus profesorului său, Hardy, care tocmai sosise cu un taxi, că 1729 – numărul mașinii – nu era, așa cum presupusese Hardy, plictisitor, ci mai degrabă cel mai mic număr care poate fi exprimat în două moduri diferite ca sumă a două cuburi. A fost o observație matematică uimitor de rapidă, deși nu genul de contribuție considerată de nivel superior (sau măcar apreciată) în cercurile matematice din Marea Britanie a veacului al XX-lea. Dincolo de talentul pe care îl au din naștere, cei care aspiră să fie matematicieni trebuie să se afle la locul potrivit, în momentul potrivit.[89]

Matematica și știința, în general, se pot dezvolta și modifica, dar există oare în aceste domenii unele legi fundamentale care să fie imuabile? Renumitul filosof american W.V. Quine a scris convingător despre această problemă. După cum subliniază el, ne schimbăm mult mai ușor

concepțiile despre istorie și economie decât pe cele despre fizică, iar pe acestea din urmă cu mai multă disponibilitate decât pe cele despre legile matematicii și logicii:

> *Matematica și logica, oricât de centrale ar fi în schema conceptuală, tind să fie învestite cu o astfel de imunitate, ținând cont de preferința noastră conservatoare pentru revizuiri care deranjează cel mai puțin sistemul, iar aici se găsește, poate, necesitatea de care simțim că se bucură legile matematicii.*[90]

Totuși, Quine arată că în fiecare domeniu, inclusiv în logică și matematică, există o abatere constantă și o atracție către simplitate. În consecință, matematica și logica vor fi revizuite la rândul lor ori de câte ori se va produce o simplificare esențială a întregii inițiative conceptuale științifice.

Dacă luăm secolul al XX-lea ca reper, atunci schimbarea va deveni din ce în ce mai rapidă. În ultimele decenii, a existat la fel de multă activitate științifică ca în toată istoria omenirii de până acum. Mai mult, dezvoltarea unor domenii noi sau hibride și ascensiunea noilor tehnologii, mai ales a computerului, ne împiedică să ne imaginăm amploarea pe care o va lua activitatea științifică în viitor sau problemele la care vom folosi talentul logic și matematic. Cu siguranță că oamenii de știință se vor folosi tot mai mult de inovațiile tehnologice. De fapt, doar un nesăbuit s-ar putea îndoi că în scurt timp computerele vor contribui singure la acest proces, nu numai prin rezolvarea proble-

melor imposibil de abordat „manual" de către oameni, dar și prin sprijinul pe care îl vor da pentru definirea noilor probleme și a modului cum vor trebui abordate. (Formele de viață create de ingineria genetică și noii roboți cu calități umane vor complica și mai mult peisajul.) Și poate că, mai mult decât în trecut, indivizii care sunt ignoranți față de aceste progrese (și implicațiile lor) vor fi într-o poziție dezavantajată, incapabili să contribuie productiv la nivelul societății.

Relația cu alte inteligențe

Deriva societății noastre și, eventual, a altor societăți ridică întrebarea tăioasă dacă inteligența logico-matematică nu este cumva fundamentală față de celelalte inteligențe – fundamentală în sens conceptual, adică situată în centrul întregului intelect uman, sau fundamentală în sens practic, ca ghid al cursului istoriei umane, al preocupărilor, al problemelor, al posibilităților sale și, de ce nu, al destinului său constructiv sau distructiv. Se spune adesea că, la urma urmei, există o singură logică și numai cei cu o inteligență logico-matematică dezvoltată o pot practica.

Nu sunt de acord. Ar trebui să reiasă clar din acest capitol că inteligența logico-matematică a avut o importanță unică în istoria Occidentului, iar rolul ei nu pare să scadă. În alte regiuni, a fost mai puțin importantă, iar dacă „tendințele unificatoare" actuale vor continua, rolul ei nu este

deloc sigur. După părerea mea, este mult mai plauzibil să mă gândesc la abilitatea logico-matematică ca la un ansamblu de inteligențe – o abilitate solid pregătită pentru rezolvarea anumitor tipuri de probleme, dar nicidecum superioară sau în pericolul de a le copleși pe celelalte. (De fapt, există chiar și logici diferite cu puncte tari și limitări contrastante.) După cum am văzut în capitolele anterioare, există o logică a limbajului și o logică a muzicii, dar aceste logici funcționează după propriile reguli, și nici chiar cea mai puternică doză de logică matematică în aceste zone nu va schimba modul în care funcționează „logica" lor endogenă. Fără îndoială că au existat și vor continua să existe interacțiuni productive între inteligența logico-matematică și cea spațială în domenii precum șahul, ingineria și arhitectura, iar câteva dintre aceste aplicații sinergice vor fi abordate în capitolul următor, unde vom discuta despre cunoașterea spațială.

Așadar, dincolo de orice îndoială, există legături diverse între inteligența logico-matematică și celelalte forme de inteligență pe care le analizez aici. Și pe măsură ce știința și matematica vor continua să se extindă, avem toate motivele să credem că se vor stabili legături și mai puternice și mai extinse cu alte domenii intelectuale. Dar odată cu modificarea definiției acestor câmpuri, se naște o nouă întrebare: mai are sens să grupăm toată logica și matematica la un loc, ca o formă individuală de inteligență, delimitând-o strict de alte forme? Doar timpul poate răspunde

dacă categoria pe care am propus-o aici are valabilitate pe termen lung. În prezent, sunt în continuare convins că direcția de dezvoltare descrisă de Piaget, care începe cu o intuiție numerică și o înțelegere a cauzei și efectelor simple, poate fi urmată până la cele mai înalte niveluri ale logicii, matematicii și științei contemporane.

Dar cum rămâne cu legătura cu muzica, cu care s-a încheiat capitolul precedent? Este doar o întâmplare că foarte mulți matematicieni și oameni de știință sunt atrași de muzică? Și ce se întâmplă cu asemănările izbitoare dintre ideile energizante din domenii precum muzica, artele vizuale și matematica, așa cum le-a descris Douglas Hofstadter în apreciata sa carte *Gödel, Escher, Bach*?[91]

Un indiciu pentru această dilemă ne este oferit de faptul că deși indivizii cu talent matematic sunt adesea fascinați de ordinea sau tiparele găsite în domenii aparent îndepărtate – care variază de la fascinația lui G.H. Hardy pentru jocul de crichet până la interesul lui Herbert Simon pentru planificarea arhitecturală –, reversul acestor interese nu a fost neapărat valabil. Există sculptori, poeți sau muzicieni supradotați care nu au niciun interes special sau cunoștințe despre ordinea și sistemul care alcătuiesc centrul gândirii logico-matematice. Aceste coincidențe vizibile între sfere sunt, pe bună dreptate, doar niște exemple ale inteligenței logicianului, omului de știință sau ale matematicianului, așa cum se aplică în alte domenii de experiență. Desigur,

vor exista tipare sau ordine oriunde am privi – unele banale, altele nu – și este sarcina (sau blestemul) geniului aparte al logicienilor și matematicienilor să deosebească aceste tipare oriunde s-ar găsi.

Este posibil – după cum credeau cei începând de la Platon până la Leibniz și după cum Einstein a continuat să spere – ca aceste tipare rezonante să ascundă ceva din secretul universului. Dar a percepe aceste tipare și a obține ceva de pe urma lor reprezintă un exemplu practic de inteligență logico-matematică care funcționează mai bine sau mai prost, dar care își etalează propria marfă. Nu reflectă operațiunile de bază ale altor forme de inteligență. Nu ne dezvăluie care este aspectul central al intelectului muzical, lingvistic sau corporal. Pentru a vedea celelalte competențe în acțiune, trebuie să ne uităm la tipul de roman pe care l-ar putea scrie, de exemplu, Saul Bellow (eventual, despre un matematician) sau la tipul de balet pe care Martha Graham l-ar pune în scenă (de exemplu, despre un șir de ecuații sau o demonstrație!). Orice inteligență își are propriile mecanisme de ordonare, iar modul de ordonare a unei inteligențe reflectă propriile principii și mijloace preferate. Poate că în Bali o facultate estetică sau alta se bucură de aceleași privilegii superioare de ordonare pe care noi, occidentalii, le atribuim de regulă, aproape din reflex, abilităților dovedite de un matematician sau logician.

CAPITOLUL 8

Inteligența spațială

Ca să joci șah nu ai nevoie de niciun pic de inteligență.

José Raúl Capablanca,
fost campion mondial de șah[1]

Dimensiunile inteligenței spațiale

Pentru a ne face o idee despre esența inteligenței spațiale, putem încerca să rezolvăm sarcinile concepute

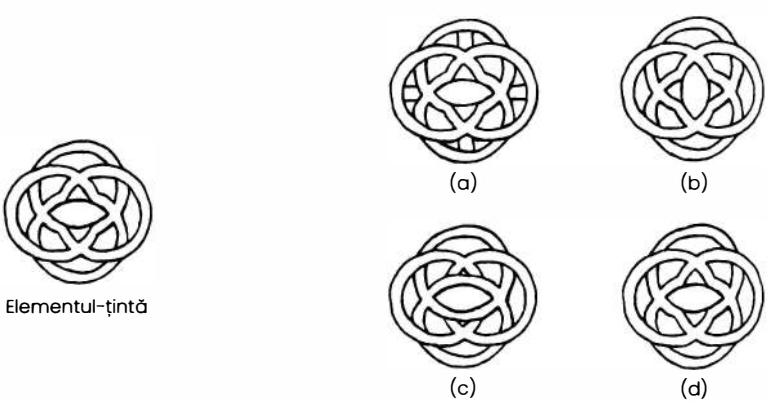


Figura 1. Instrucțiuni: alege-o din seria de patru forme pe cea identică cu elementul-țintă.

de cercetători pentru această inteligență. Începem cu Figura 1, având sarcina simplă de a alege pur și simplu forma identică cu elementul-țintă.

O cerință ceva mai dificilă este recunoașterea unui element-țintă văzut dintr-un alt unghi. În Figura 2, se presupune că elementul (sau observatorul) s-a deplasat prin spațiu:

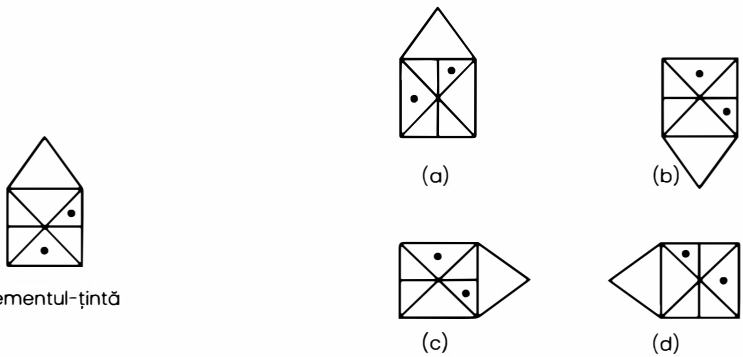
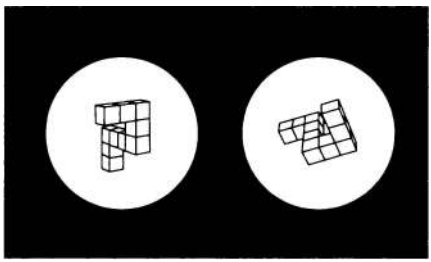


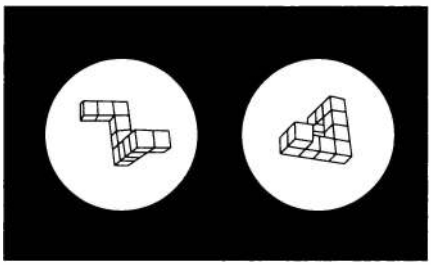
Figura 2. Instrucțiuni: alege-o din gama de patru forme pe cea care ilustrează o rotație a elementului-țintă.

Un test al abilității spațiale poate presupune o problemă și mai dificilă.[2] De exemplu, într-un test preluat din cercetările lui Roger Shepard și Jacqueline Metzler, elementul-țintă este o reprezentare a unei forme tridimensionale asimetrice. Sarcina este ca subiectul să arate dacă forma alăturată descrie o simplă rotație a formei-țintă sau este reprezentarea altei forme. În Figura 3, am reprodus trei astfel de elemente: în primul grup (a) formele sunt identice, dar diferă printr-o rotație de 80 de grade în planul imaginii; formele din al doilea grup (b) sunt din nou

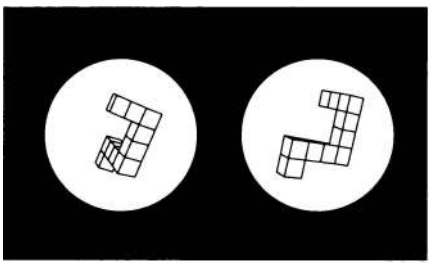
aceleași, dar diferă printr-o rotație de 80 de grade în profunzime; în al treilea grup (c) formele sunt diferite și nu pot deveni congruente prin nicio rotație. De reținut că, la fel ca în cazul sarcinilor din figurile 1 și 2, subiectului i se poate cere să deseneze formele necesare, și nu doar să selecteze un singur element dintr-o paletă cu alegeri multiple.



(a)



(b)



(c)

Figura 3. Instrucțiuni (pentru a, b, c): indică dacă a doua formă din fiecare pereche este o rotație a celei dintâi sau reprezintă o formă diferită.

Problemele care vizează capacitățile spațiale[3] pot fi formulate exclusiv verbal. Ia, de exemplu, o foaie pătrată de hârtie, pliaz-o în jumătate, apoi îndoai-o încă de două ori. Câte pătrate au rezultat după această ultimă pliere? Sau să luăm un alt test: un băiat și o fată pornesc împreună la drum, pășind mai întâi cu piciorul stâng. În timp ce fata face trei pași, băiatul face doi. În ce punct vor ridica simultan piciorul drept de la sol? Apoi, pentru a-ți testa și mai mult capacitatea de gândire, încearcă să urmărești această descriere lingvistică pe baza căreia se poate construi o explicație a teoriei relativității a lui Einstein:

Să ne imaginăm o masă mare, A, care călătorește în linie dreaptă prin spațiu. Direcția de deplasare este de la nord la sud. Masa este înconjurată de o sferă imensă de sticlă, gravată cu cercuri paralele între ele și perpendiculare pe direcția de deplasare, ca un glob de Crăciun uriaș. O a doua masă, B, este tangentă sferei de sticlă în dreptul unuia dintre cercurile gravate. Punctul de contact cu sfera al masei B este situat undeva sub cel mai mare cerc, și anume cel din mijloc. Atât masa A, cât și masa B călătoresc în aceeași direcție. Pe măsură ce A și B își continuă mișcarea, B se va deplasa continuu de-a lungul cercului gravat, adică punctul său de contact cu sfera. Întrucât se deplasează continuu, B va urma, de fapt, o traiectorie spiralată prin spațiu-timp, în care timpul este mișcarea către nord. Însă în ochii

cuiva aflat în interiorul sferei de sticlă traiectoria va părea circulară, nu spiralată.[4]

În cele din urmă, să analizăm câteva probleme care apelează în mod explicit la puterea de a crea o imagine mintală. Mai întâi, imaginează-ți un cal. Care punct este mai înalt: zenitul cozii calului sau partea inferioară a capului calului? Imaginează-ți un elefant și un șoarece. Acum imaginează-ți genele ochilor ambelor animale. Pentru care ai nevoie de mai mult timp ca să le deslușești clar? Imaginează-ți chiuveta de bucătărie. Care este robinetul pentru apa fierbinte? Sau, ca să încheiem această serie, imaginează-ți un campus universitar sau o piață cu care ești familiarizat. Cronometrează-te în timp ce treci cu privirea de la o clădire la alta și compară cu timpul scurs cât ai explorat vizual dintr-o parte în cealaltă a campusului (sau a pieței).

Până în acest moment, ar fi trebuit deja să-ți faci intuitiv o idee despre capacitățile pe care cercetătorii le consideră centrale pentru gândirea spațială (sau, așa cum este denumită adesea, vizual-spațială). Se bazează această familie de sarcini pe mecanisme cognitive speciale? De asemenea, este posibil să-ți fi format deja o opinie preliminară despre aspectele controversate: există o capacitate distinctă, cum ar fi imagistica vizuală sau spațială? Putem rezolva problemele care aparent fac apel la capacitățile spațiale exclusiv prin mijloace verbale sau logico-matematice?

De exemplu, dacă rezolvăm problema cu împăturirea foii de hârtie înmulțind pur și simplu 2 × 2 × 2, urmăm o cale logico-matematică. De asemenea, ar trebui să ai o idee dacă modul de gândire spațial este natural pentru tine, așa cum este pentru mulți oameni talentați în domeniul artelor, ingineriei sau științelor, sau dacă îți creează dificultăți nejustificate, așa cum este uneori cazul persoanelor talentate în alte domenii, cum ar fi muzica sau limbajul.

Esențiale pentru inteligența spațială sunt capacitățile de a percepe lumea vizuală cu acuratețe, de a efectua transformări și modificări asupra percepțiilor inițiale și de a recrea aspectele experienței vizuale, chiar și în absența stimulilor fizici relevanți. Ni se poate solicita să producem anumite forme sau doar să le manipulăm pe cele care ne-au fost furnizate. Aceste abilități este evident că nu sunt identice – de exemplu, un individ poate avea o percepție vizuală acută, dar o abilitate redusă de a desena, imagina sau transforma o lume nevăzută. Așa cum inteligența muzicală constă din abilități ritmice și tonale care sunt uneori distincte, iar inteligența lingvistică constă din capacități sintactice și pragmatice care pot fi, de asemenea, decuplate, la fel și inteligența spațială se manifestă printr-un amalgam de abilități. Pe de altă parte, o persoană cu abilități în multe dintre domeniile menționate anterior va avea foarte probabil șanse de succes și în domeniul spațial. Faptul că exersarea într-una dintre aceste zone stimulează

dezvoltarea abilităților în zonele conexe este un alt motiv pentru care abilitățile spațiale pot fi considerate, în mod justificat, „dintr-o bucată".

Trebuie să fac o precizare despre denumirea de *inteligență spațială*. După unele păreri, s-ar cuveni să folosim denumirea de *vizual*, deoarece la oamenii obișnuiți inteligența spațială este strâns legată de observarea lumii vizuale și se dezvoltă cel mai direct prin acest proces. Din considerente practice, multe exemple din acest capitol sunt luate efectiv din domeniul vizualo-spațial. Dar așa cum inteligența lingvistică nu depinde în totalitate de canalele auditiv-orale și se poate dezvolta la un individ privat de aceste moduri de comunicare, la fel și inteligența spațială se poate dezvolta (după cum vom vedea) chiar și la un individ orb, care prin urmare nu are acces direct la lumea vizuală. În consecință, la fel cum am evitat să folosesc prefixul *auditiv* în cazul inteligenței muzicale și lingvistice, e de preferat să vorbesc despre inteligența spațială fără a o lega indisolubil de o modalitate senzorială specifică.

Pentru a schița tabloul inteligenței spațiale, să revenim la exemplele de la început. Operațiunea elementară pe care se bazează alte aspecte ale inteligenței spațiale este capacitatea de a percepe o formă sau un obiect. Această abilitate poate fi testată prin întrebări cu răspunsuri multiple sau rugând o persoană să reproducă o formă. Reproducerea

este o sarcină mai solicitantă și de multe ori dificultățile latente din domeniul spațial pot fi detectate prin erorile din activitatea de reproducere. În paranteză fie spus, pentru modalitatea tactilă, sarcinile pentru văzători și nevăzători pot fi similare.

Odată ce ni se cere să manipulăm o formă sau un obiect apreciind modul în care va fi perceput vizual dintr-un alt unghi sau cum va arăta (sau simți) dacă l-am întoarce, pătrundem pe deplin în domeniul spațial, pentru că este necesară o manipulare în spațiu. Astfel de sarcini de transformare pot fi dificile, întrucât trebuie să „rotim în minte" câteva forme complexe printr-un număr divers de răsuciri. Roger Shepard, unul dintre cei mai importanți cercetători ai inteligenței spațiale, a arătat că timpul necesar pentru a evalua dacă două forme sunt practic identice (ca în Figura 3) este legat direct de numărul gradelor cu care o formă trebuie rotită pentru a coincide cu cealaltă. Ținând cont de dificultatea etichetării verbale a acestor forme încurcate, rezultatul poate fi greu exprimat prin cuvinte de către cineva care nu deține o anumită formă de inteligență spațială. De fapt, din câte se pare, subiecții abordează această sarcină încercând să rotească forma după numărul corespunzător de grade, ca și cum aceasta ar exista realmente în spațiu.[5]

În domeniul „obiectelor" sau al „imaginilor", problemele pot fi și mai dificile. Problemele din ramura matematică a

topologiei presupun întocmai capacitatea de a manipula forme complexe în multiple dimensiuni. Dar atunci când o problemă este formulată verbal, se ivește opțiunea de a o rezolva strict prin intermediul cuvintelor, fără a recurge la crearea unei imagini mintale sau a unei „ilustrații în gând". Teoretic, toate problemele menționate anterior ar putea fi rezolvate într-un mod strict propozițional. Cu toate acestea, atât dovezile introspective, cât și cele experimentale sugerează că modul preferat de soluționare a „problemelor de imagistică" este prin crearea unei imagini mintale, care poate fi apoi manipulată într-un mod asemănător cu operațiunile din viața cotidiană.

Că abilitatea de a rezolva aceste probleme eficient e specială, diferită de abilitățile logice sau lingvistice, e o credință împărtășită de ani buni de cercetătorii inteligenței. Unul dintre cei care au susținut cu tărie existența și independența capacității spațiale a fost L.L. Thurstone, pionier al psihometriei, care enumeră abilitatea spațială printre cei șapte factori principali ai teoriei sale despre intelect.[6] Începând cu Thurstone, majoritatea cercetătorilor din domeniul testelor de inteligență și-au întărit convingerea că abilitatea spațială are ceva special, deși detaliile în care au descris-o specialiștii diferă între ele. Chiar și Thurstone a împărțit abilitatea spațială în trei componente: abilitatea de a recunoaște identitatea unui obiect atunci când este văzut din unghiuri diferite, abilitatea de a imagina mișcarea sau deplasarea internă a părților unei configurații și

abilitatea de a cugeta la acele relații spațiale, în care orientarea corpului observatorului este o parte esențială a problemei. Printre primii cercetători s-a numărat și Truman Kelley, care a făcut distincția între capacitatea de a detecta și a memora formele geometrice și capacitatea de a manipula mintal relațiile spațiale. A.A.H. El-Koussy, o altă autoritate în domeniu, face distincția între aptitudinea spațială bidimensională și cea tridimensională, fiecare dintre ele cu propriile aspecte statice și dinamice. Dar au existat și alte tipologii.[7]

În contextul de față, vom ignora discuțiile cele mai zgomotoase dintre psihometricienii preocupați de imagistica spațială. Numărul exact al componentelor și definiția ideală a acestora presupun un nivel de specificitate care depășește sfera de interes a analizei mele generale. În ce măsură capacitățile spațiale pot fi înlocuite cu cele verbale, posibilele diferențe între operațiunile din spațiul fizic și cel mintal și ambiguitatea filosofică din jurul conceptului de imagistică „mintală" sunt teme care pot fi lăsate în grija experților. Mie nu îmi rămâne decât să prezint acele aspecte ale inteligenței spațiale care ocupă un rol cât mai central în cadrul competențelor pe care le examinez aici și să ofer câteva dovezi în sprijinul existenței ca domeniu separat al inteligenței.

Am văzut în discuția precedentă că inteligența spațială implică o serie de capacități vag înrudite: capacitatea de a

recunoaște întruchipări ale aceluiași element, abilitatea de a modifica sau a recunoaște o transformare a unui element în altul, capacitatea de a evoca în minte imagini și de a le transforma ulterior, capacitatea de a crea o asemănare grafică a informațiilor spațiale și altele de genul acesta.[8] Teoretic, aceste operațiuni sunt independente și se pot dezvolta sau deteriora separat, deși la fel cum ritmul și tonalitatea acționează la unison în muzică, tot așa, de regulă, capacitățile anterior menționate se manifestă împreună în domeniul spațial. De fapt, acestea funcționează ca o familie, iar utilizarea fiecărei operațiuni poate intensifica utilizarea celorlalte.

Aceste capacități spațiale pot fi folosite într-o diversitate de arene. Ele sunt importante pentru orientarea în diferite locuri, fie că este vorba de o cameră sau de ocean. Sunt utilizate pentru recunoașterea obiectelor și a peisajului din jur când le întâlnim în contextul original, dar și atunci când împrejurările inițiale se modifică. De asemenea, sunt folosite atunci când operăm cu reprezentări grafice – versiuni bidimensionale sau tridimensionale ale scenelor din lumea reală –, precum și alte simboluri, cum ar fi hărți, schițe sau forme geometrice.

Alte două utilizări ale capacităților spațiale sunt ceva mai abstracte și mai evazive. Una dintre ele implică sensibilitatea la diverse aspecte de forță care pătrund în reprezentarea vizuală sau spațială. Mă refer aici la sentimentele

de tensiune, echilibru și compoziție care caracterizează o pictură, o sculptură, dar și multe elemente naturale (cum ar fi un foc sau o cascadă). Aceste fațete care contribuie la forța unei reprezentări ocupă atenția artiștilor și a iubitorilor de artă.

O ultimă fațetă a inteligenței spațiale izvorăște din asemănările care pot exista între două forme aparent diferite sau, la drept vorbind, între două domenii de experiență aparent izolate. După opinia mea, capacitatea metaforică de a deslușI similitudini între diverse domenii derivă în multe cazuri din manifestarea inteligenței spațiale. De exemplu, făcând analogia între microorganisme și o societate umană organizată, talentatul eseist Lewis Thomas descrie cerul ca pe o membrană sau omenirea ca pe un morman de pământ, surprinzând în cuvinte o asemănare care s-ar putea foarte bine să i se fi înfățișat inițial sub formă spațială.[9] De fapt, la baza multor teorii științifice se află „imagini" ample: viziunea lui Darwin despre „copacul vieții", noțiunea lui Freud despre inconștient, scufundat ca un aisberg, viziunea lui John Dalton despre atom, ca un mic sistem solar sunt cele mai productive imagini care dau naștere și ajută la reprezentarea conceptelor științifice cheie. Este posibil ca aceste modele sau imagini mintale să joace un rol și în forme mai banale de rezolvare a problemelor.[10] În toate cazurile, aceste imagini au apărut probabil sub formă vizuală, dar fiecare dintre ele ar fi putut fi creată – sau înțeleasă – și de un nevăzător.

În vreme ce, de obicei, aceste imagini sunt percepute drept un ajutor util pentru gândire, unii critici au mers mult mai departe, considerând imaginile vizuale și spațiale o sursă primară de gândire. Un adept reprezentativ al acestei poziții este Rudolf Arnheim, psiholog care face apel la artă. Arnheim susține în *Visual Thinking* că cele mai importante operațiuni de gândire provin direct din percepția noastră asupra lumii, vederea slujind ca un sistem senzorial *prin excelență*, care sprijină și constituie procesele noastre cognitive. În cuvintele lui: „Mecanismele remarcabile prin care simțurile înțeleg mediul sunt aproape identice cu operațiile descrise de psihologia gândirii. [...] Gândirea cu adevărat productivă, indiferent de sfera cunoașterii, se desfășoară în domeniul imagisticii."[11] Arnheim este tentat să reducă la minimum rolul limbajului în gândirea productivă, sugerând că dacă nu putem evoca imaginea unui proces sau concept, nu ne vom putea gândi la el cu limpezime. O perspectivă alternativă, universală, susține că inteligența vizuală sau spațială contribuie la gândirea științifică și artistică, dar nu are prioritatea pe care i-o atribuie Arnheim.

Pe baza acestei discuții și în lumina analizei mai multor factori ai rezultatelor testelor de inteligență, pare justificat să considerăm inteligența spațială o formă distinctă a intelectului, o colecție de abilități înrudite, eventual, chiar acel ansamblu de abilități acceptat pe larg de cercetătorii din acest domeniu. În opinia multora, inteligența spațială

este „cealaltă inteligență" – o inteligență antitetică, ce ar trebui considerată la fel de importantă precum inteligența lingvistică. Dualiștii vorbesc despre două sisteme de reprezentare, un cod verbal și un cod imagistic, localizatorii plasând codul lingvistic în emisfera stângă și codul spațial în emisfera dreaptă.

Dacă ai citit capitolele anterioare, știi că nu sunt adeptul unei astfel de dihotomii a intelectului. Cu toate astea, recunosc că pentru majoritatea sarcinilor folosite de psihologii experimentali inteligența lingvistică și cea spațială reprezintă principala sursă de acumulare și soluții. Când se confruntă cu întrebările unui test standardizat, oamenii apelează, se pare, la cuvinte sau imagini spațiale pentru a aborda problema, a o codifica și, foarte posibil – deși această presupunere este mult mai controversată –, pentru a exploata totodată resursele de limbaj și/sau imagini în scopul rezolvării problemei respective. Cele mai convingătoare demonstrații au fost oferite de Lee R. Brooks.[12] Acest cercetător a alternat modul de prezentare a materialelor (lingvistic sau pictural) cu modurile de răspuns (verbal sau spațial – indicând, de exemplu, spre o foaie de hârtie). Cu ajutorul unor manevre inteligente, pentru utilizarea limbajului sau a procesării spațiale în moduri relativ diferite au fost stabilite sarcini diferite – de exemplu, formarea unei imagini mintale *și* indicarea unui semn de pe o foaie de hârtie, în cazul domeniului spațial, sau memorarea unei propoziții și clasificarea părților de

vorbire ale fiecărui cuvânt, în cazul domeniului lingvistic. Brooks a descoperit în repetate rânduri că performanțele subiecților aveau de suferit atunci când pentru a produce răspunsuri trebuiau să primească informații strict din domeniul lingvistic sau din cel spațial. În schimb, când puteau să preia informații printr-o modalitate și să răspundă apoi printr-o modalitate neconcurentă, acest tip de interferență nu exista. Așa cum procesarea muzicală și cea lingvistică sunt realizate de centri de procesare diferiți și nu sunt nevoite să interfereze una cu cealaltă, tot așa și facultățile spațiale și lingvistice pot proceda, se pare, într-un mod relativ independent sau complementar.

Dezvoltarea inteligenței spațiale

Deși rolul central al inteligenței spațiale este recunoscut de multă vreme de cercetătorii care lucrează cu subiecți adulți, există puține date certe despre dezvoltarea acestui ansamblu de capacități la copii. Nu este clar din ce motiv. S-ar putea ca abilitățile spațiale să fie mai dificil de testat decât cele lingvistice sau logice sau poate că cercetătorii dezvoltării copiilor au o intuiție mai slabă, mai puține abilități sau un interes mai scăzut pentru capacitățile spațiale.

O excepție este Jean Piaget, care a realizat mai multe studii despre dezvoltarea înțelegerii spațiale la copii.[13] Deloc surprinzător, Piaget considera că inteligența spațială este o parte integrantă a portretului general al progresului logic

zugrăvit în diversele sale studii. Astfel, relatând parcursul înțelegerii spațiale, Piaget a vorbit despre înțelegerea senzorio-motorie a spațiului, care începe să se manifeste în copilărie. Două abilități joacă un rol central: înțelegerea inițială a traiectoriilor observate la obiecte și eventuala capacitate a copilului de a-și găsi drumul între diverse locuri. La finalul etapei senzorio-motorii din copilăria timpurie, oamenii devin capabili să aibă imagini mintale. Își pot imagina o scenă sau un eveniment fără să fie nevoie să fie prezenți. Piaget considera că aceste imagini mintale sunt legate de experiențele anterioare ale copilului care a văzut obiectul propriu-zis al evenimentului și pe moment l-a explorat într-o manieră senzorio-motorie. În consecință, imaginea mintală era considerată un fel de *acțiune internalizată* sau o *imitație amânată*, forma brută sau schema acțiunilor care au fost efectuate anterior în lume (și care, teoretic, ar putea fi efectuate în continuare). Totuși, astfel de imagini rămân statice în copilăria timpurie, iar copiii nu pot efectua operațiuni mintale pe baza lor.

În măsura în care atât inteligența logico-matematică, cât și cea spațială iau naștere din acțiunea copilului asupra lumii, ne putem întreba dacă acestea nu implică, de fapt, forme diferite de inteligență. Aparent, chiar și Piaget credea asta. El a introdus o distincție între cunoștințele „figurative", prin care un individ reține configurația unui obiect (ca în cazul unei imagini mintale) și cunoștințele „operative", în care accentul cade pe transformarea configurației (ca în

cazul manipulării unei imagini). Prin urmare, după cum vedea Piaget lucrurile, există o linie de demarcație între configurația statică și funcționarea activă. În contextul de față, putem face distincția între forme relativ stabile și relativ active de cunoaștere spațială, ambele trebuind să se încadreze fără probleme în rubrica inteligenței spațiale.

Continuând explicația lui Piaget, trebuie spus că începutul operațiunilor concrete în primul an de școală reprezintă un moment de cotitură în dezvoltarea mintală a copilului. În acest moment, copilul devine capabil de o manipulare mult mai activă a imaginilor și a obiectelor din domeniul spațial. Prin operații mintale reversibile, el poate acum să aprecieze modul în care arată obiectele din perspectiva cuiva aflat în altă parte. Avem de-a face aici cu bine-cunoscutul fenomen de *descentrare*, prin care copilul poate indica cum ar arăta o scenă pentru cineva așezat în altă parte a camerei sau cum ar arăta un obiect dacă ar fi rotit în spațiu. Însă acest tip de inteligență spațială este deocamdată limitat la situații și evenimente concrete. Abia în adolescență, pe parcursul perioadei de funcționare formală, tinerii vor înțelege ideea spațiilor abstracte sau regulile formale care guvernează spațiul. În consecință, geometria va ajunge să fie apreciată de adolescenții (sau de copiii precoce la matematică) care reușesc să facă legătura între lumea reprezentațiilor figurale și enunțurile propoziționale și să se gândească la numeroasele implicații ale diferitelor tipuri de transformare.

Asistăm astfel la o evoluție constantă în domeniul spațial, de la capacitatea sugarului de a se deplasa în spațiu la capacitatea copilului de a forma imagini mintale statice, la capacitatea școlarului de a manipula aceste imagini și, în cele din urmă, la capacitatea adolescentului de a face legătura între relațiile spațiale și enunțurile propoziționale. Fiind capabil să înțeleagă toate aranjamentele spațiale posibile, adolescentul se află în postura privilegiată de a reuni forma de inteligență logico-matematică și pe cea spațială într-un singur sistem geometric sau științific.

La fel ca în alte domenii de studiu, Piaget a zugrăvit pentru prima dată un tablou general al dezvoltării spațiale și multe dintre observațiile și caracterizările sale au trecut proba timpului. Însă în cea mai mare parte el s-a limitat la măsurători scrise și teoretice ale capacității spațiale și din acest motiv a ignorat în mare măsură cunoașterea de către copil a mediului spațial mai larg. În perioada scrierii acestei cărți au apărut studii despre înțelegerea spațială mai amplă a copilului, oferindu-ne rezultate interesante. Din câte se pare, copiii mai mici de 3 ani pot relua un traseu pe care l-au cunoscut motor, dar au dificultăți în a anticipa ce fel de lucruri vor întâlni în regiuni pe care nu le-au vizitat personal, despre care au acumulat informații independente (de exemplu, din descrieri verbale sau prin vizitarea unui loc învecinat). Când copiii reușesc să își croiască drum în jurul lor, reperele joacă un rol central.

Reprezentarea acestei cunoașteri ridică o serie de probleme. Chiar și copiii mai mari au dificultăți de redare într-un format diferit a cunoștințelor lor intuitive despre un traseu. Astfel, un copil de 5 sau 6 ani poate parcurge satisfăcător un traseu, chiar și unul necunoscut, dar când i se cere să îl descrie în cuvinte sau să deseneze o imagine ori o hartă, fie va eșua complet, fie va crea o reprezentare mult prea simplificată și, prin urmare, inutilă (descriind, de exemplu, o cărare ca pe o linie dreaptă, când, de fapt, e întortocheată). Pentru școlari, cel mai dificil aspect este să-și organizeze cunoștințele despre o configurație spațială, obținute printr-o serie de experiențe disparate, într-un singur cadru general, coordonat. Cu alte cuvinte, copiii își pot croi drum prin mai multe zone din cartierul sau orașul lor, găsind de fiecare dată ceea ce caută. Însă de cele mai multe ori le va lipsi capacitatea de a concepe o hartă, o schiță sau o relatare verbală generală a relației dintre diverse locuri. Reprezentarea cunoștințelor fragmentare într-un alt format sau sistem de simboluri este o componentă vag înțeleasă a inteligenței spațiale. Sau, altfel spus: deși înțelegerea spațială a copiilor se dezvoltă rapid, exprimarea acestei înțelegeri prin intermediul altei inteligențe sau cod simbolic rămâne în continuare dificilă.

Aspecte neuropsihologice

Dacă inteligența spațială a fost neglijată în studiile efectuate pe copii, în schimb, fără îndoială că s-a bucurat de o

atenție binemeritată în cadrul cercetărilor din domeniul neuropsihologiei. De fapt, poate cu excepția limbajului, despre nicio altă facultate umană nu s-au descoperit atât de multe ca despre abilitățile cerebrale spațiale.

Concluziile acestei tradiții de cercetare sunt clare și convingătoare. Așa cum de-a lungul evoluției emisfera cerebrală stângă a fost selectată preeminent ca loc pentru procesarea lingvistică, la fel s-a dovedit că emisfera cerebrală dreaptă și în special porțiunile sale posterioare reprezintă locul cel mai important pentru procesarea spațială (și vizual-spațială). Fără îndoială că în cazul procesării spațiale emisfera dreaptă nu ocupă un rol la fel de hotărâtor precum cel jucat de emisfera stângă pentru limbaj – de exemplu, chiar și în urma vătămării regiunilor posterioare stângi se pot produce deficiențe considerabile ale abilității spațiale. Însă în privința găsirii drumului într-un anumit loc, a recunoașterii obiectelor, chipurilor și peisajelor, a observării detaliilor fine și a multor altor funcții este mult mai probabil ca vătămarea regiunilor posterioare drepte să provoace o dizabilitate decât vătămarea oricărei alte regiuni cerebrale comparabile. Mai mult, leziunile emisferei drepte[14] produc fenomenul unic al neglijării, prin care oamenii acordă puțină atenție (sau ignoră complet) jumătatea stângă a spațiului din jur. Astfel, îndeplinirea cu succes a sarcinilor (sau a activităților zilnice) în care aceștia trebuie să monitorizeze ambele jumătăți spațiale le ridică mari probleme celor care suferă de această afecțiune.

Dovezile provin din trei direcții principale de studiu. De o importanță majoră sunt studiile clinice pe indivizi care au suferit leziuni cerebrale în urma unui accident vascular cerebral sau a altor tipuri de traume. Există dovezi ample că leziunile din regiunile parietale drepte[15] provoacă dificultăți de atenție vizuală, reprezentare și orientare spațială, producție de imagini și memorie. Cu cât leziunea este mai mare, cu atât dificultatea este mai accentuată. Dacă emisfera dreaptă este vătămată, chiar și o leziune mică a emisferei stângi este suficientă pentru a distruge funcționarea spațială a unei persoane.

O a doua serie de dovezi strâns înrudite ne este oferită de rezultatele obținute la testele standard de funcționare spațială de către persoanele cu leziuni cerebrale unilaterale. Grație activității lui Nelson Butters și a colegilor săi de la Boston Veterans Administration Medical Center[16], avem dovezi convingătoare despre dificultățile specifice pe care le întâmpină pacienții cu afecțiuni ale emisferei drepte în transformarea matricelor vizuale, în anticiparea modului în care arată lucrurile din altă perspectivă, în citirea hărților sau regăsirea drumului într-un spațiu necunoscut și în codificarea și memorarea informațiilor vizuale și spațiale. Această vătămare afectează rar într-o măsură semnificativă capacitatea lingvistică (cum ar fi citirea simbolurilor), dominanța emisferei stângi pentru limbaj fiind suficient de profundă pentru a permite înțelegerea formelor lingvistice, în ciuda deteriorării masive a emisferei drepte.

Studiile efectuate în alte laboratoare au descoperit mai multe dificultăți. Brenda Milner și Doreen Kimura au arătat că pacienții cu excizii temporale în partea dreaptă nu pot recunoaște figurile suprapuse și tiparele punctate.[17] Elizabeth Warrington a documentat dificultatea pacienților cu leziuni ale emisferei drepte de a recunoaște obiecte familiare prezentate din perspective neobișnuite, iar mai mulți cercetători au observat că pacienții cu afecțiuni ale emisferei drepte au dificultăți deosebite în realizarea desenelor.[18] Desenele acestor pacienți includ de obicei detalii în locuri disparate, nu au un contur general și manifestă fenomenul de neglijare a jumătății stângi a spațiului, o consecință specifică îmbolnăvirii emisferei drepte. Desenele dezvăluie o dependență aproape exclusivă de cunoaștere propozițională a obiectelor (denumirea caracteristicilor unui obiect), în detrimentul sensibilității față de perceperea contururilor propriu-zise ale entităților și părților care trebuie reprezentate.

Ne-am putea întreba dacă aceste efecte ale leziunilor cerebrale pot fi ocolite prin strategii lingvistice. De fapt, pacienții cu afecțiuni ale emisferei drepte încearcă să se ajute de limbaj: vor contesta sarcina, vor încerca să găsească cu voce tare o soluție sau chiar să propună verbal răspunsuri fabuloase. Însă doar cei mai norocoși reușesc. Moira Williams relatează o întâmplare emoționantă despre un matematician de renume mondial care și-a pierdut mare parte din creierul drept din cauza unui accident de

circulație.[19] Acestuia i s-a dat o sarcină standard dintr-un test de inteligență, trebuind să asambleze câteva obiecte. Exploatându-și cunoștințele lingvistice încă intacte despre principiile relațiilor spațiale, omul a spus în glumă: „Putem apela oricând la geometrie."

De curând, Edoardo Bisiach și colegii lui din Milano au documentat un ansamblu fascinant de dificultăți imagistice cu care se confruntă pacienții cu afecțiuni ale emisferei drepte.[20] Se pare că indivizii care în viața de zi cu zi neglijează jumătatea spațială stângă manifestă aceleași simptome și în cazul imaginilor mintale. Adică pacienții sunt capabili să-și imagineze jumătatea dreaptă a obiectelor sau a peisajelor, dar nu și pe cea stângă. Această descoperire a fost demonstrată în mod spectaculos atunci când celor cu leziuni cerebrale li s-a cerut să-și imagineze celebra Piață Duomo din centrul orașului Milano. Când au fost rugați să-și imagineze piața văzută dintr-o anumită perspectivă, pacienții au reușit să descrie toate obiectele din jumătatea dreaptă a câmpului vizual, dar niciunul din jumătatea stângă. Apoi, stând în partea opusă, li s-a cerut să-și imagineze și au reușit să numească obiectele văzute în partea dreaptă (obiectele omise), dar nu și pe cele din stânga (obiectele enumerate anterior). O dovadă mai convingătoare despre „realitatea psihologică" a imaginilor vizuale este greu de conceput.

O ultimă sursă de informații despre rolul emisferei drepte în procesarea informațiilor spațiale provine din studiile

efectuate pe indivizi obișnuiți. Subiecții sunt expuși la anumiți stimuli, fie în câmpul vizual drept (cu conexiuni în emisfera stângă a creierului), fie în câmpul vizual stâng (cu conexiuni în emisfera dreaptă a creierului) și li se cere să efectueze diferite sarcini. Constatările sunt confirmative. În oricare dintre aceste domenii, s-a dovedit că emisfera dreaptă este mai importantă pentru soluționarea problemelor decât cea stângă, deși trebuie spus că rezultatele nu sunt la fel de spectaculoase la indivizii obișnuiți ca la cei care au suferit leziuni cerebrale.

Acest tablou al rolului emisferei drepte și, în special, al lobului parietal în sarcinile spațiale pare ferm zugrăvit. Sunt convins că există mult mai multe șanse ca baza neurală a inteligenței spațiale să fie clarificată în viitorul previzibil decât cea care stă la temelia oricărei alte inteligențe abordate aici. Avem de a face cu o funcție care în formele sale mai simple este îndeplinită de receptori senzoriali relativ elementari și care, chiar și în formele sale mai sofisticate, este comună altor organisme într-o mai mare măsură decât, de exemplu, inteligența logică sau lingvistică.

Să analizăm pe scurt descoperirile făcute. În urma unor studii efectuate la nivel unicelular de cercetători precum David Hubel și Torsten Wiesel, s-au aflat multe despre percepția liniilor, unghiurilor, marginilor și a altor blocuri de obiecte.[21] Din studiile efectuate de Charles Gross,

Mortimer Mishkin și alții despre regiunile temporale inferioare ale creierului primatelor, am aflat multe despre percepția și recunoașterea obiectelor întregi.[22] Se pare că neuronii temporali inferiori participă la codificarea atributelor fizice ale stimulilor vizuali, slujind ca integratori ai datelor despre profunzime, culoare, dimensiune și formă care sunt înregistrate în cortexul prestriat.[23] Un rol central în inteligența spațială îl ocupă distanța – navigabilă – între recunoașterea elementară a obiectelor și abilitatea de a urmări relațiile dintre ele. Cu siguranță că sunt implicate și alte regiuni ale creierului – de exemplu, aparent, lobii frontali sunt cruciali pentru memorarea unei localizări spațiale, dar pot fi identificate și unele conexiuni relevante. După ce această poveste se va încheia, s-ar putea să fim în măsură să explicăm în termeni neuronali modul de funcționare a inteligenței spațiale. Și atunci vom putea începe să investigăm problema și mai chinuitoare a modului în care această formă se împletește cu inteligențele care fac apanajul exclusiv al speciei *Homo sapiens*.

Din câte se pare, la primate evoluția inteligenței spațiale este mai continuă decât în cazul altor inteligențe. Viața de grup a multor primate – în prezent și în urmă cu milioane de ani – pare legată de *abilitățile spațiale*. În aproape toate privințele, inteligența spațială are o importanță crucială pentru o existență itinerantă, indiferent dacă este vorba despre vânători sau culegători. Pe vremea când oamenii trebuiau să traverseze spații vaste și să se întoarcă acasă în

siguranță, era important ca aceștia să dețină o inteligență spațială acut dezvoltată – altfel, probabilitatea de a se rătăci era prea mare. Aceste abilități se manifestă spectaculos și în zilele noastre în zona arctică: confruntați cu o uniformitate aproape totală a peisajului, orice detaliu vizual este important și „caucazienii care au călătorit cu eschimoșii remarcă frecvent abilitatea lor aparent extraordinară de a regăsi drumul pe un teren aparent lipsit de caracteristici, amintindu-și vizual configurația sa"[24]. Importanța deosebită arătată abilităților spațiale poate explica de ce diferențele între sexe se manifestă mai des în cadrul testelor de inteligență spațială decât în cadrul celorlalte tipuri de teste de inteligență.[25] Întrucât vânătoarea și pribegia erau preocupări preeminent masculine, bărbații au avut un avantaj selectiv mai mare în privința evoluției unor abilități vizual-spațiale extrem de dezvoltate și, foarte probabil, în cazul în care nu ar fi avut aceste capacități, ar fi fost condamnați la o moarte prematură.

Folosirea abilităților spațiale pentru rezolvarea problemelor a fost un subiect de interes pentru psihologii specializați în psihologie comparată. Merită reamintite studiile de pionierat ale lui Wolfgang Köhler efectuate pe primatele superioare din Tenerife în timpul Primului Război Mondial.[26] Köhler a reușit să demonstreze că cel puțin unele primate mari și, în special, legendarul Sultan puteau crea unelte prin combinarea a două sau mai multe obiecte, a căror potențială integrare vizual-spațială reușeau să o

anticipeze. Deși interpretarea demonstrațiilor lui Köhler nu este simplă, majoritatea analiștilor sunt dispuși să accepte faptul că cimpanzeii erau capabili să prevadă – să-și creeze o imagine despre – o stare de fapt pe care o puteau obține dacă reușeau, de exemplu, să unească două bețe într-un anumit mod. S-a dovedit că această observație era pentru ei un precursor necesar și adesea suficient pentru rezolvarea unei probleme și obținerea obiectului dorit. Putem vedea la primatele neumane o primă manifestare a tipului de inteligență spațială pe care oamenii au ridicat-o la un nivel de realizare extrem de ridicat. Modul în care abilitățile spațiale se îmbină cu abilitățile corporale în domeniul utilizării instrumentelor este o problemă de care ne vom ocupa în capitolul următor.

Forme neobișnuite de abilități și dizabilități spațiale

Până acum, am vorbit despre capacitățile spațiale așa cum se dezvoltă la copiii obișnuiți și cum sunt reprezentate în sistemul nervos al adulților obișnuiți sau cu leziuni cerebrale. Chiar dacă schița inteligenței spațiale este în general regulată, există anomalii clare și uneori acestea pot oferi o perspectivă nouă asupra sa.

Se pune imediat problema nevăzătorilor. Anumite experiențe – cum ar fi culoarea – sunt inaccesibile pentru totdeauna unui orb din naștere, iar pe multe altele – cum ar

fi înțelegerea perspectivei – le poate înțelege doar cu foarte mare dificultate. Cu toate acestea, studiile pe nevăzători au arătat că, de fapt, cunoștințele spațiale nu depind în totalitate de sistemul vizual, ba chiar nevăzătorii pot aprecia anumite aspecte ale imaginilor.

Un cercetător de frunte al acestei probleme a fost John Kennedy de la Toronto University. Kennedy și asociații săi au demonstrat că subiecții orbi (precum și subiecții obișnuiți care au fost legați la ochi) pot recunoaște cu ușurință formele geometrice care au fost desenate prin linii în relief.[27] Nevăzătorii tind să transforme experiențele spațiale într-un număr de pași (sau mișcări ale degetelor) făcute într-o anumită direcție și în tipul de mișcare necesară. Mărimea este descoperită prin metode indirecte, cum ar fi plimbarea mâinii de-a lungul unui obiect: cu cât mișcarea este mai mare în timp, cu atât obiectul trebuie să fie mai mare. Pentru a recunoaște figuri mai complexe (nuanțe ale măsurilor imagistice vizuale), nevăzătorii pot exploata indicii cum ar fi rectitudinea, curbura și proeminența trăsăturilor. În viziunea lui Kennedy, există un sistem perceptiv comun atât modalităților tactile, cât și celor vizuale: observațiile făcute de indivizii obișnuiți printr-o combinație a acestor modalități sunt accesibile orbilor doar prin intermediul sferei tactile.

Studiile pe desene realizate de Susanna Millar de la Oxford University consolidează acest peisaj.[28] Copiii orbi

manifestă în desenele lor multe dintre caracteristicile și problemele întâlnite și la copiii văzători. De exemplu, copiii orbi nu știu unde și cum să poziționeze obiectele pe o pânză. Inițial, nu înțeleg cum să reprezinte corpul în două dimensiuni, și nici cum să aranjeze figurile în josul unei pagini, dar odată ce înțeleg că desenul prin linii în relief este posibil și că unele experiențe cunoscute prin atingere pot fi realizate prin asemenea linii, desenele lor ajung să semene cu cele ale subiecților văzători. Millar conchide că desenul depinde de învățarea unor reguli pentru care experiența vizuală anterioară este o condiție ajutătoare, dar nu obligatorie. Absența observațiilor vizuale în timpul desenului provoacă efecte în special asupra gradului de articulare și precizie a desenului.

Gloria Marmor a completat această imagine arătând că și copiii orbi sunt capabili să rotească figurile în minte și să înțeleagă reprezentările în oglindă. Ea conchide:

> *Fără să utilizeze imagini mintale, copiii orbii sunt capabili, se pare, să organizeze atributele formelor tactile în reprezentări spațiale care, asemenea imaginilor vizuale, permit existența simultană a tuturor atributelor și sunt suficient de specifice pentru a face posibilă distingerea reprezentărilor în oglindă.*[29]

Poate că cea mai spectaculoasă mărturie despre abilitățile spațiale ale nevăzătorilor provine din studiile realizate de Barbara Landau și colegii ei de la Pennsylvania University

Într-unul dintre studii, o fetiță nevăzătoare din naștere, în vârstă de 2 ani și jumătate, a reușit să stabilească drumul corect dintre două obiecte după ce a călătorit către fiecare dintre ele pornind exclusiv dintr-un al treilea loc.[30] Pentru a determina traseul între obiecte fără să-l fi străbătut vreodată, copila a trebuit să detecteze distanțele și relația unghiulară a traseelor familiare, și apoi să extragă din aceste informații unghiul noului traseu. Performanța ei demonstrează că proprietățile metrice ale spațiului pot fi deduse în absența informațiilor vizuale. Mai mult, la vârsta de 4 ani, aceeași fetiță a reușit să folosească o hartă tactilă pentru a găsi o recompensă situată în cameră. Deși nu fusese expusă niciodată la o hartă, copila a reușit imediat să înțeleagă conceptul acesteia, inclusiv simbolurile sale arbitrare, și să o folosească pentru a se ghida spre locul dorit. Prin astfel de demonstrații, Landau și colegii ei au ajuns la o concluzie vitală pentru studiul nostru: sistemele de reprezentare spațială sunt accesibile în egală măsură și experienței vizuale, și celei tactile și nu există neapărat o relație privilegiată între aportul de informații vizuale și inteligența spațială.

Persoane cu alte tipuri de patologii manifestă deficiențe caracteristice ale percepției spațiale. O astfel de populație sunt femeile cu sindrom Turner, o afecțiune cauzată de lipsa unui al doilea cromozom *x*.[31] Deși sunt normale din punct de vedere lingvistic, victimele acestei afecțiuni au probleme spațiale la toate nivelurile, care nu pot fi reduse

doar la probleme de percepție vizuală.[32] Persoanele cu paralizie cerebrală au mișcări oculare dezordonate, care la rândul lor creează dificultăți de percepție a profunzimii și generează performanțe slabe obținute la o serie de indicatori vizual-spațiali. Numeroși copii cu leziuni cerebrale prezintă, de asemenea, dificultăți speciale în îndeplinirea sarcinilor vizual-spațiale – de exemplu, în percepția și înțelegerea diagonalei: există dovezi sugestive că unii dintre ei suferă de o versiune în miniatură a „sindromului emisferei drepte".

În privința imaginilor vizuale, diferențele individuale raportate sunt mari. Cercetătorul Stephen Kosslyn semnalează faptul că multe persoane nu pot fi folosite ca subiecți în studiile sale, fiindcă au imagini vizuale foarte slabe sau complet inexistente.[33] În cadrul studiilor sale de pionierat despre facultatea imagistică, Francis Galton a constatat că atunci când li s-a cerut să-și amintească scena micului dejun din acea dimineață, oamenii de știință au raportat de obicei puține imagini vizuale sau chiar nici una, în timp ce indivizii cu puteri intelectuale aparent modeste au raportat adesea imagini concrete, detaliate.[34] Această descoperire l-a uimit pe Galton, care poseda o imagistică intensă, inclusiv o matrice elaborată sub formă numerică, în care toate cifrele de la 0 la 200 erau clar reprezentate. Acest lucru l-ar fi consternat și pe E. Titchener, un psiholog de la începutul secolului al XX-lea, care credea cu tărie în puterea imaginii. Titchener scria:

În operațiunile sale obișnuite, mintea este o galerie de imagini destul de completă. De fiecare dată când citesc sau aud că cineva a făcut un lucru cu modestie, cu seriozitate, cu mândrie, cu umilință sau curtoazie, percep un indiciu vizual despre modestie, seriozitate, mândrie, umilință sau curtoazie. Eroina impunătoare îmi evocă imaginea unei siluete înalte, din care disting doar o mână care ține o fustă gri, umilul pretendent îmi evocă imaginea unei siluete încovoiate, din care disting clar doar spatele aplecat, deși percep uneori mâinile întinse înjositor și chipul său nedeslușit. Toate descrierile trebuie să fie de la sine înțelese sau la fel de ireale ca un basm.[35]

Însă descoperirea unei imagistici slab dezvoltate i s-ar fi părut firească romancierului Aldous Huxley, care a mărturisit că e un vizualizator slab și a recunoscut că cuvintele nu îi evocau imagini mintale.[36] Doar printr-un efort de voință putea evoca o imagine palidă. Poate că acesta este unul dintre motivele pentru care în cele din urmă Huxley s-a dedat la consumul de droguri, o experiență care i-a permis „vizionarului netalentat" să perceapă o realitate „nu mai puțin extraordinară, frumoasă și semnificativă decât lumea *deținută* de Blake".

La o serie de indivizi altfel obișnuiți, abilitățile vizuale și spațiale sunt remarcabil de bine dezvoltate. De exemplu, inventatorul Nikola Tesla „putea să-și proiecteze în fața ochilor o imagine completă, detaliată, a tuturor părților

unui dispozitiv".[37] Aceste imagini erau mai vii decât orice schiță. Imaginea mintală a lui Tesla era suficient de rafinată încât să-și poată construi invențiile complexe fără ajutorul desenelor. Mai mult, susținea că e capabil să-și testeze dispozitivele cu ochii minții, „făcându-le să funcționeze săptămâni întregi – după care să le examineze cu atenție semnele de uzură". Artiștii se remarcă adesea prin capacitățile lor spațiale. Astfel, Rodin era capabil să redea diferite părți ale corpului ca proiecții ale volumelor interioare: „M-am străduit să exprim în fiecare protuberanță a trunchiului sau a membrelor eflorescența unui mușchi sau a unui os ascuns adânc sub piele."[38] Iar Henry Moore era capabil să se gândească la o sculptură întreagă ca și cum ar fi fost în mâinile lui:

> *Se gândește la ea, indiferent de mărimea ei, ca și cum ar cuprinde-o complet în căușul mâinii; vizualizează mintal o formă complexă* de jur împrejur*; în timp ce o privește dintr-o parte, știe cum arată din cealaltă parte; se identifică cu centrul ei de greutate, cu suprafața și greutatea sa; își dă seama de volumul său, ca spațiu pe care forma îl ocupă în aer.*[39]

Alteori, unii indivizi, altfel retardați, pot dovedi abilități spațiale ieșite din comun. Avem exemplul pictorului englez Bryan Pearce, care, în pofida unui IQ sub medie, își vindea tablourile la un preț ridicat. Avem cazul persoanelor cu sindromul savantului, cum ar fi japonezii Yamashita

Figura 4. Legendă: desenul unui cal realizat de Nadia, un copil autist în vârstă de 5 ani.

și Yamamura, cu abilități artistice surprinzător de ridicate, dar cu un profil complet anormal al celorlalte talente slab dezvoltate.[40] Și cel mai misterios exemplu, cel al adolescentei engleze Nadia, care în pofida unui autism sever în copilărie a reușit să realizeze desene cu o finețe și o acuratețe de reprezentare remarcabilă. (Vezi în Figura 4 unul dintre desenele ei, realizat la vârsta de 5 ani.)

În cazul acestor persoane cu sindromul savantului și al victimelor autismului asistăm încă o dată la înflorirea unei singure inteligențe, în contextul unei serii de abilități, altfel slab dezvoltate. Poate că în anumite cazuri această înclinație vizuală sau spațială poate fi considerată o formă de compensare prin care o capacitate relativ bine conservată a fost accentuată de copil și familia sa. Totuși, în exemplele extreme, cum ar fi cel al tinerei Nadia, această explicație nu este suficientă.[41] Nadia desena ca o adolescentă talentată de la vârsta de 4 sau 5 ani, iar părinții nu au fost, se pare, conștienți de talentul ei (remarcat pentru prima dată de terapeut). Nadia avea capacitatea de a privi obiectele, de a-și aminti dimensiunile, forma și conturul lor și de a le transpune în tiparul motor adecvat, care era foarte diferit de cel întâlnit chiar și la cel mai talentat copil obișnuit. Probabil că una dintre componente era imagistica eidetică – adică abilitatea fotografică de a reprezenta cu ochii minții înfățișarea obiectelor văzute cândva în mod direct. (Comparația dintre desenele Nadiei și modelele aflate anterior la dispoziția ei confirmă faptul că avea o abilitate similară imagisticii eidetice.) Dar capacitatea de a transpune aceste tipare în secvențele motorii adecvate și de a combina imaginile în moduri diverse și neașteptate depășește abilitatea eidetică. De fapt, talentul grafic al Nadiei era atât de ager, încât nu trebuia să deseneze elementele în aceeași ordine, ci dimpotrivă, putea trece aproape după bunul-plac dintr-un colț al desenului în altul, aparent încrezătoare că în cele din urmă va reda corect forma dorită.

Totodată, este aproape limpede că talentul Nadiei era însoțit de un cost. Nadiei îi lipseau cunoștințele conceptuale necesare abilităților sale artistice. Nu putea să efectueze operațiuni de sortare pe categorii a unor elemente. Mai mult, în desenele ei dovedea puțin interes pentru obiectul reprezentat. Uneori înceta să deseneze un lucru chiar în timp ce îi trasa conturul sau continua să deseneze în afara paginii, ca și acum ar fi transcris servilă o formă întipărită în memorie. În plus, nu reușea să creeze niște versiuni mai simple ale unui obiect, ca și cum ar fi fost constrânsă să includă fiecare detaliu în toate desenele.

Dacă profilul abilităților Nadiei este unic acestui copil-minune neajutorat este o întrebare la care probabil că știința nu va putea răspunde. Trebuie efectuate experimentele necesare, însă desenele ei sunt o dovadă elocventă despre disocierea inteligenței spațiale de alte capacități intelectuale și despre potențialul său de dezvoltare într-o singură direcție la un nivel înalt.

Utilizările inteligenței spațiale

O inteligență spațială foarte ascuțită este un atu de neprețuit în societatea noastră. Pentru unele activități, această inteligență este esențială – de exemplu, pentru un sculptor sau un matematician topolog. Fără o inteligență spațială bine dezvoltată, progresul în aceste

domenii este greu de imaginat. În plus, există numeroase alte demersuri în care de una singură inteligența spațială s-ar putea dovedi insuficientă pentru atingerea unui nivel de competență, dar să ofere impulsul intelectual necesar.

În științe, contribuția inteligenței spațiale este ușor de observat. Einstein avea un ansamblu de capacități extrem de bine dezvoltate. La fel ca Russell, a fost fascinat de prima lectură a lui Euclid, și tocmai formele vizuale și spațiale și corespondențele lor erau cele care îl atrăgeau cel mai mult pe Einstein: „Intuițiile lui erau adânc înrădăcinate în geometria clasică. Avea o minte foarte vizuală. Gândea în imagini – experimente de gândire sau experimente efectuate mintal."[42] Se crede chiar că ideile sale fundamentale derivau mai degrabă din modele spațiale decât dintr-un raționament pur matematic. După cum spunea chiar el:

> *În timp ce sunt scrise și rostite, cuvintele nu par să joace niciun rol în mecanismele mele de gândire. Entitățile psihice care servesc, se pare, drept elemente în gândire sunt anumite semne și imagini, mai mult sau mai puțin clare, care pot fi reproduse sau combinate voluntar. Elementele menționate mai sus sunt, în ce mă privește, de tip vizual, iar unele de tip muscular.*[43]

Rolul viu al imaginilor în soluționarea problemelor a fost adesea amintit de oamenii de știință și de inventatori.

Într-una dintre cele mai celebre relatări, chimistul Friedrich Kekulé își amintește cum a descoperit structura circulară a benzenului. A adormit și...

> *...atomii zburdau din nou în fața ochilor mei... Ochii minții mele... nu puteau deslușI structurile mai ample... care se răsuceau și se zvârcoleau toate ca niște șerpi. Când, iată! Ce-a fost asta? Unul dintre șerpi și-a mușcat coada și sub forma asta s-a învârtit batjocoritor în fața ochilor mei. M-am trezit ca lovit de fulger.*[44]

Aceste imagini i-au sugerat lui Kekulé că unii compuși organici, precum benzenul, nu sunt structuri deschise, ci inele închise. Într-un moment ceva mai apropiat de zilele noastre, structura moleculei de ADN, așa cum a fost determinată de James Watson și Francis Crick, a depins în mod critic de capacitatea de a schița modurile diferite în care moleculele pot fi legate între ele. Aceste experimente (derulate uneori în mintea oamenilor de știință, alteori pe hârtie sau folosind un model tridimensional propriu-zis) au condus, în cele din urmă, la reconstrucția corectă a spiralei duble.

Tipurile de gândire spațială schițate la începutul acestui capitol pot avea o contribuție la procesul științific. Câteodată, problema propriu-zisă este spațială – ca în cazul construirii modelelor ADN – și, prin urmare, răspunsul implică gândirea (sau chiar modelarea directă) prin mijlocul acestui mediu. Alteori, talentul spațial poate

furniza o metaforă sau un model util, dar nu obligatoriu, pentru un anumit proces – așa cum s-a întâmplat atunci când Darwin s-a gândit la originea speciilor ca la un copac cu ramificații nesfârșite și la supraviețuirea celui mai apt ca la o competiție între membrii speciei.

S-ar putea ca progresul științific să fie strâns legat de dezvoltarea anumitor reprezentări spațiale. Potrivit lui E. Ferguson, multe dintre problemele în care sunt implicați oamenii de știință și inginerii nu pot fi descrise verbal.[45] Progresele științifice ale Renașterii ar putea fi strâns legate de consemnarea și transmiterea unui vast corp de cunoștințe prin desene – ca, de exemplu, renumitele schițe ale lui Leonardo da Vinci. În loc să memoreze liste de obiecte sau componente (așa cum erau nevoiți adesea lucrătorii medievali), oamenii de știință aspiranți pot studia acum organizarea propriu-zisă a dispozitivelor și organismelor indisponibile pentru examinare directă. Invenția tiparului s-a dovedit la fel de importantă pentru difuzarea imaginilor ca pentru difuzarea textelor. În general, putem afirma că accesul pe scară largă la lucrări scrise a jucat un rol important în predarea științei și în promovarea modalităților științifice de gândire.

Capacitatea spațială[46] poate sluji unei varietăți de scopuri științifice, fiind un instrument util, un asistent pentru gândire, un mod de imortalizare a informațiilor, de formulare a problemele sau chiar a mijloacelor de rezolvare

a problemelor. S-ar putea ca McFarlane Smith să aibă dreptate când sugerează că, după ce indivizii ating o facilitate verbală minimă, dibăcia capacității spațiale este cea care determină cât de mult va progresa cineva în domeniul științelor.

Trebuie subliniat faptul că implicarea raționamentului spațial nu este uniformă în toate științele, artele și ramurile matematicii. Topologia exploatează gândirea spațială într-o măsură mult mai mare decât algebra. Fizica depinde de capacitatea spațială într-o măsură mai mare decât biologia sau științele sociale tradiționale (pentru care abilitățile verbale sunt, relativ, mai importante). Cei cu talente excepționale în domeniul spațial, cum ar fi da Vinci sau contemporanii noștri Buckminster Fuller și Arthur Loeb, au posibilitatea de a performa nu doar într-una dintre aceste sfere, ci în multe altele, excelând în știință, inginerie și anumite arte. În cele din urmă, cine dorește să stăpânească aceste îndeletniciri trebuie să învețe „limbajul spațiului" și „gândirea în mediul spațial". Această gândire include înțelegerea faptului că spațiul permite coexistența anumitor trăsături structurale și le interzice pe altele. Și, pentru mulți...

...gândirea tridimensională este ca învățarea unei limbi străine. Numărul patru nu mai este o cifră mai mare decât trei și mai mică decât cinci, ci este numărul de vârfuri și de fețe ale unui tetraedru. Șase este numărul

muchiilor unui tetraedru, numărul fețelor unui cub sau numărul vârfurilor unui octaedru.[47]

Dacă ar trebui să alegem o singură îndeletnicire pentru a ilustra centralitatea inteligenței spațiale, șahul ar fi un candidat puternic. Capacitatea de a anticipa mișcările și consecințele lor pare strâns legată de o imagistică puternică. De fapt, maeștrii șahiști au avut, în general, o memorie vizuală remarcabilă – sau o imaginație vizuală, cum îi spun ei. Totuși, o examinare atentă a acestor indivizi ne dezvăluie că posedă un tip special de memorie.

Într-un studiu de pionierat din urmă cu mai mult de un secol, Alfred Binet, fondatorul domeniului testării inteligenței, a analizat virtuozitatea mnemonică a șahiștilor legați la ochi. Această formă de joc presupune ca unele persoane să joace simultan împotriva unui număr egal de adversari. Adversarii pot vedea tabla de joc relevantă, dar jucătorii legați la ochi nu pot.[48] Singurul lor indiciu este rostirea ultimei mișcări făcute de adversar, ei trebuind pe baza acesteia să efectueze mutările.

Ce părere au jucătorii despre joc? În raportul lui Binet găsim un prim indiciu din partea unui anume doctor Tarrasch*, care scria: „Orice joc de șah se joacă, parțial, legat la ochi. De exemplu, orice combinație de cinci

---

* Siegbert Tarrasch (1862–1934), mare șahist și teoretician în domeniu. (*N. trad.*)

mișcări este efectuată în minte, singura diferență fiind că jucătorul se află în fața tablei de șah. Adesea, vederea tulbură calculele șahistului."[49] Avem aici o dovadă că jocul este, de regulă, reprezentat la un nivel relativ abstract: identitatea pieselor, ca să nu mai vorbim de atributele lor fizice, este complet neesențială. Importantă este puterea fiecărei piese – ce poate și ce nu poate face.

Conform concepției lui Binet, reușita jucătorului de șah legat la ochi depinde de rezistența fizică, de o mare putere de concentrare, de erudiție, memorie și imaginație. Pentru cei care îl practică, șahul este o activitate complet semnificativă, așa că se străduiesc să surprindă esența unei confruntări de pe tabla de joc. Orice joc are propriul caracter, propria formă care se întipărește în simțurile jucătorului de șah. Un anume domn Goetz* spunea: „Îl înțeleg așa cum un muzician înțelege armonia orchestrei sale. [...] Sunt adesea tentat să rezum caracterul unei poziții într-un epitet general. [...] Pare simplu, familiar, original, captivant și sugestiv."[50] Prin urmare, Binet comentează: „Multitudinea de sugestii și idei emanate dintr-un joc este cea care îl face interesant și îl întipărește în memorie."[51] Jucătorul legat la ochi trebuie să-și amintească, în primul rând, raționamentele și strategiile. Încercând să-și amintească o anumită poziție, rememorează raționamentul avut mai devreme și pășește astfel pe urmele unei anumite mutări.

---

* Alphonse Goetz (1865–1934), mare maestru șahist francez. (*N. trad.*)

El nu-și amintește izolat acea mutare, ci mai degrabă că avea un plan de atac și mișcarea necesară pentru a efectua acel atac. „Mutarea, în sine, este doar concluzia unui act de gândire, acel act propriu-zis fiind cel care trebuie rememorat mai întâi." De fapt, o metodă de ajutor utilizată de jucători este să adopte o altă strategie de joc în fiecare partidă, o procedură care ajută la transformarea fiecărui joc într-unul distinctiv.

Dar cum rămâne cu memoria șahiștilor? Jucătorii de șah au o memorie fabuloasă, în special legată de jocuri importante din trecut. Dar, din nou, această memorie nu se reduce la simple amintiri. Pentru un șahist bun, jocul are mai degrabă un caracter la fel de distinct și de individual ca o piesă de teatru citită, un film văzut sau o călătorie din trecut. Binet compară această memorie cu cea a cuiva cu sindromul savantului. Acesta își poate aminti cu precizie un lucru, dar odată utilizat, memoria, în ansamblu, se șterge fiindcă este lipsită de orice semnificație intrinsecă. În schimb, memoria jucătorului de șah este mult mai durabilă, întrucât codifică planuri și idei, nu liste învățate pe de rost.

Fără doar și poate, maestrul legat la ochi trebuie să-și reprezinte cumva în minte tabla de joc. Iată observațiile unui mare maestru:

Pentru a vizualiza o poziție, o păstrez continuu înaintea ochilor, în toată plasticitatea ei. Am în minte o imagine foarte clară a tablei de șah și pentru ca imaginea

interioară să nu fie perturbată de senzațiile vizuale închid ochii. Apoi, populez tabla cu figurinele de șah. Prima operațiune, și anume crearea unei imagini mintale a tablei de șah, este de o importanță crucială. Odată ce pot vedea clar imaginea în fața ochilor închiși, nu este dificil să-mi imaginez și piesele, la început în așezarea inițială, familiară. După care începe jocul... Imediat, acesta evoluează pe tabla de șah vizualizată mintal, iar imaginea originală se schimbă puțin și încerc să o memorez în starea sa modificată. Adversarul meu reacționează și imaginea se schimbă din nou. Memorez transformările una după alta.[52]

Dar, în concepția lui Binet, cu cât un jucător este mai bun și cu cât se implică în mai multe partide, cu atât reprezentarea jocului este mai abstractă. Nu trebuie să-și amintească clar fiecare piesă, cu atât mai puțin forma și dimensiunea lor, dar în schimb este necesară o reprezentare mai abstractă, care să țină cont de evoluția generală a jocului, și un „far călăuzitor interior", care să permită o reconstituire cât mai bună a jocului, necesară pentru a putea fi urmărit cu fidelitate – nimic mai mult. Forma și culoarea nu sunt importante. După cum spune Tarrasch:

Jucătorul absorbit de strategia jocului nu vede o bucată de lemn cu cap de cal, ci o piesă care urmează cursul prescris pentru aceasta, valorează aproximativ trei pioni și este, eventual, prost plasată pentru moment la marginea

tablei sau pe punctul de a efectua un atac decisiv ori în pericolul de a fi capturată de un adversar.[53]

Binet conchide că cei mai buni jucători au memorie vizuală, dar că această memorie diferă profund de cea a unui pictor.[54] Le lipsește calitatea picturală concretă a acestuia din urmă. Deși vizuală, ea este abstractă, un tip de memorie geometrică. Am putea compara concluzia lui Binet cu concepția lui Napoleon despre conflict.[55] Un comandant care intră în luptă cu o imagine detaliată a planului său de bătaie va găsi imaginea prea dificilă pentru a fi modificată rapid pentru a se adapta schimbărilor bruște și imprevizibile de pe câmpul de bătălie și, prin urmare, va fi un comandant slab. Napoleon susținea că cei care gândesc doar din perspectiva imaginilor mintale concrete nu sunt capabili să comande. Aici vedem probabil diferența dintre imagistica literală a cuiva cu sindromul savantului sau a Nadiei în fața șevaletului și inteligența mai abstractă a unui jucător de șah, a unui comandant militar sau a unui teoretician în fizică. Este firesc să punem accentul pe dimensiunile spațiale ale acestei abilități, și mai puțin pe cele pur vizuale.

Descoperirile lui Binet au fost confirmate de studii mai recente. Adriaan de Groot și colegii săi de la Haga au arătat că maeștrii șahiști au abilitatea remarcabilă de a reconstitui o tablă de șah pe care au văzut-o timp de doar câteva secunde, cu condiția ca piesele de pe tablă să fie

așezate într-o poziție semnificativă.[56] Însă dacă figurinele sunt amplasate aleatoriu pe tabla de șah, maestrul șahist nu se va descurca mai bine decât un începător. Această descoperire arată cu precizie că memoria vizuală pură a maestrului șahist nu diferă calitativ de cea a altor persoane pentru memorarea configurațiilor. El se deosebește mai degrabă prin capacitatea lui de a face legătura între un anumit tipar și altul întâlnit anterior, de a-l codifica semnificativ și de a-l reconstitui pe această bază. Herbert Simon, pionier al inteligenței artificiale care a colaborat cu grupul lui de Groot, consideră că maeștrii șahiști stăpânesc cel puțin 50 000 de tipare: acest depozit impresionant este cel care le permite să procedeze atât de eficient atunci când văd o tablă de joc pentru doar câteva secunde.[57] Însă dacă indivizii care ajung într-un final maeștri șahiști au avut de la bun început o înclinație specială pentru înțelegerea și „înfulecarea" acestor tipare este o întrebare care nu a fost abordată de aceste cercetări.

După părerea mea, progresul extrem de rapid realizat de acești indivizi, puțini la număr, care devin maeștri șahiști în primul deceniu de viață este dificil de explicat în alți termeni decât cei ai inteligenței precoce dovedite în una sau mai multe sfere relevante. Spre deosebire de replica excentrică a lui Capablanca citată la începutul acestui capitol, inteligența spațială și cea logico-matematică sunt, probabil, principalii factori relevanți, având o importanță relativ diferită în funcție de situația individuală. Pe de altă

parte, poveștile despre maeștrii șahiști ne amintesc faptul că simpla capacitate de vizualizare a imaginilor nu este suficientă pentru a atinge rangul de maestru: adevăratul semn al talentului unui șahist este abilitatea de a face legătura între un tipar perceput și alte tipare anterioare și de a include poziția actuală într-un plan general de joc.

Artele vizual-spațiale

Deși există riscul să subestimăm rolul gândirii spațiale în științe, centralitatea gândirii spațiale în artele vizuale este de la sine evidentă. Demersurile picturale și sculpturale presupun o sensibilitate ridicată față de lumea vizuală și spațială, precum și capacitatea de a o recrea în compunerea unei opere de artă. Alte competențe intelectuale, cum ar fi facilitatea controlării mișcărilor motorii fine, au și ele o contribuție, dar condiția *sine qua non* a artei grafice ține de sfera spațială.

Așadar, nu este surprinzător că discuțiile profesionale ale artiștilor vizează calitățile lumii perceptive și modul în care acestea pot fi cel mai bine surprinse pe pânză. În elocventele scrisori adresate fratele său, Theo, Vincent Van Gogh repetă eforturile sale de a-și însuși aceste proprietăți. De exemplu, spune despre culoare:

> *Există efecte coloristice pe care le întâlnesc rareori în tablourile olandeze. Ieri-seară, am pictat un povârniș*

din pădure acoperit cu frunze de fag putrede și uscate. Nu-ți poți închipui un covor mai splendid decât roșul acela brun, profund, sub strălucirea apusului tomnatic domolită de copaci. Problema a fost – și mi s-a părut foarte dificilă – cum să fac să redau profunzimea culorii, forța enormă și soliditatea terenului. Și, în timp ce pictam, am înțeles pentru prima dată câtă lumină există în acel întuneric, cum să păstrez acea lumină și, totodată, strălucirea și profunzimea acelei culori intense.[58]

Altundeva, vorbește despre probleme mai generale pe care trebuie să le abordeze în opera sa:

Există legi ale proporției, ale luminii și umbrei, ale perspectivei, pe care trebuie să le cunoști ca să poți desena. Fără această cunoaștere, lupta va fi mereu zadarnică și nu vei produce niciodată nimic. Voi încerca iarna asta să-mi încropesc un fond de anatomie: nu are rost să mai aștept, pentru că, în cele din urmă, am să plătesc scump această pierdere de timp.

Le Corbusier, arhitect și artist din secolul al XX-lea, vorbește despre chinurile cu care se confruntă artistul în încercarea de a surprinde obiectele:

Concepția noastră despre un obiect provine dintr-o cunoaștere totală a acestuia, dobândită prin experiența simțurilor noastre, prin cunoașterea tactilă, prin

cunoașterea materialelor, volumului, profilului și a tuturor proprietăților sale. Iar vederea în perspectivă obișnuită acționează doar ca un declanșator pentru memoria acestor trăiri.[59]

De obicei, artiștii încep prin a-și însuși tehnicile dezvoltate de predecesorii lor, iar dacă o tehnică nu este încă disponibilă, vor încerca să o elaboreze. Dürer și contemporanii lui din Renaștere erau hotărâți să învețe să folosească perspectiva, o lecție care scăpase generațiilor anterioare. Dürer a venit cu o soluție seducătoare, o matriță de lemn care va deveni celebră. Artistul a împărțit rama unei ferestre într-o grilă cu pătrate și a desenat o grilă similară pe planșa de lucru, făcând astfel posibilă transpunerea pe hârtie, pătrat cu pătrat, a perspectivei imaginii, așa cum era văzută prin rama ferestrei.[60]

Artiștii trebuie să fie, în același timp, oameni de lume. Giorgio Vasari, istoric al picturii renascentiste, spunea despre da Vinci: „Leonardo era atât de încântat când vedea o persoană cu un cap sau o barbă ciudată, ori cu un păr cu un aspect neobișnuit și o urmărea o zi întreagă, până o învăța pe de rost, astfel încât atunci când ajungea acasă să o poată desena ca și cum ar fi fost de față."[61]

Descriindu-l pe Michelangelo, Vasari ne ajută să înțelegem modul în care maestrul coleg al lui Leonardo și-a dobândit abilitățile:

Avea o memorie extrem de ageră, putea să-și amintească și să folosească operele altora chiar dacă le văzuse o singură dată. Totodată, nu repeta niciodată singur, pentru că își amintea tot ce făcuse. În tinerețe, cineva a propus să se întreacă [cu prietenii săi], să vadă cine poate desena o figură lipsită complet de simț estetic, grosolană, asemănătoare cu figurinele de paie desenate pe pereți de cei lipsiți complet de cunoștințe. Și-a amintit că a văzut un astfel de desen stângaci pe un perete și l-a reprodus ca și cum l-ar fi avut în față, întrecându-i astfel pe toți ceilalți pictori, lucru dificil pentru cineva care avea atâtea cunoștințe de desen.

S-ar putea ca Michelangelo să se fi născut cu o memorie vizuală atât de exactă, încât să fi fost capabil, fără efort, să realizeze și să recreeze toate preceptele anterioare. Totuși, artistul William Hogarth este un exemplu că dezvoltarea percepției și memoriei pot fi chinuitoare:

M-am silit așadar să mă deprind cu exersarea unui fel de memorie tehnică și, repetând în gând părțile din care sunt compuse obiectele, am reușit să le îmbin încet-încet și să le aștern pe hârtie, dobândind astfel devreme obiceiul de a păstra sub ochii minții orice lucru pe care aveam de gând să-l imit, fără să-l copiez cu răceală pe loc.[62]

Leonardo chiar îi sfătuia pe discipolii săi în pictură să contemple gânditor crăpăturile dintr-un zid vechi ca să vadă ce forme pline de semnificație ar putea descoperi.[63]

În orice caz, astfel de mărturii subliniază în ce măsură artele plastice încep cu o observație minuțioasă a lumii cotidiene. Cu toate asta, realizările artistice nu se pot încheia aici, fie și pentru simplul motiv că foarte multă artă abstractă nu este legată de lumea experienței personale. De fapt, în mare parte pictura se desfășoară pe un plan diferit de simpla reproducere. Picasso susținea: „Pictura este poezie și se scrie întotdeauna în versuri, cu ritmuri plastice, niciodată în proză. Ritmurile plastice sunt forme care rimează între ele sau creează asonanțe fie cu alte forme, fie cu spațiul care le înconjoară."[64] Potrivit lui Rudolf Arnheim, un cercetător atent al artei, atât artistul figurativ, cât și cel abstract sunt preocupați de producerea unor forme ale căror interacțiuni să aibă un înțeles important pentru ei:

> *Așa cum un chimist „izolează" o substanță de combinații care îi denaturează viziunea despre natura și efectele compusului chimic, tot așa opera de artă purifică imaginea semnificativă. Ea prezintă teme abstracte în generalitatea lor, dar nu reduse schematic. Varietatea experienței directe se reflectă în forme extrem de complexe.*[65]

Ben Shahn, unul dintre cei mai importanți artiști americani ai secolului al XX-lea, vorbește despre lupta dintre idee și imagine: „Ideea trebuie să reiasă dintr-o imagine. Să ne gândim la Turner, pentru că acest mare inovator a manipulat culorile și a suprimat formele pentru a crea

lumină."[66] Și Sir Herbert Read vorbește despre importanța de a vedea forme – culori și contururi frumoase –, și nu obiecte fizice – de exemplu, un scaun, produsul inteligenței obișnuite.[67]

Toate aceste mărturii pun accentul pe acel aspect al inteligenței spațiale pe care mai devreme l-am numit *sensibilitate la compoziție*. Poate că, într-adevăr, odată ce cineva devine profund interesat de pictură, problemele de concept, culoare și formă capătă un rol important, subiectul specific fiind doar un punct de plecare. În sprijinul acestei speculații, Picasso evidențiază elementul formal din întreaga artă grafică și declară: „Desenul, conceptul și culoarea sunt înțelese și practicate în cubism în spiritul și în modul în care sunt înțelese și practicate în toate celelalte școli."[68] În ultima analiză există o logică clară a preocupărilor artistice care deosebește arta de imitația naturii și o plasează în rând cu alte domenii riguroase de investigație. În urmă cu aproape două secole, pictorul englez John Constable afirma: „Pictura este o știință și ar trebui considerată o cercetare a legilor naturii. De ce peisajul nu poate fi considerat o ramură a filosofiei naturale, în care imaginile sunt pur și simplu niște experimente?"[69] Câțiva ani mai târziu, Cézanne scria: „Îmi continui cercetările."[70] Iar Clive Bell sugera:

> *Virginia [Woolf] și Picasso aparțineau unui alt ordin viu: erau o specie diferită de cea obișnuită; procesele lor*

mintale erau diferite de ale noastre [...], de asemenea, standardele lor au fost propria creație. Cu toate acestea, am început să apreciem lucrurile după aceste standarde, care pentru moment nu doar că au fost acceptate, ci și însușite, indiferent ce aveau de oferit. Concluziile lor erau la fel de satisfăcătoare precum concluziile matematicii, deși fuseseră obținute pe alte căi.[71]

Realizările minunate ale maeștrilor pictori sunt la fel de străine pentru majoritatea dintre noi precum procesele folosite de un compozitor sau un dansator remarcabil. Relativ mai aproape de lumea noastră sunt activitățile cunoscătorului, ale individului care admiră și se bucură de artă, care este capabil de distincții fine, recunoaște stilul și poate face evaluări. Studiile mele au arătat că acest tip de cunoaștere poate fi dobândit la un nivel modest chiar și de copiii mici, care pot învăța să nu țină seama doar de subiectul unei opere, ci să acorde o atenție egală (sau totală) acelor calități de penel și textură care definesc adesea stilul unui maestru.

Totuși, ar fi o mare greșeală să presupunem că această cunoaștere se dezvoltă automat sau că nu presupune abilități bine dezvoltate. Picasso declara batjocoritor:

Oamenii spun „Nu am ureche muzicală", dar nu spun niciodată „Nu am ochi pentru pictură"... Oamenii trebuie obligați să vadă pictura în ciuda naturii. Întotdeauna credem că privim, nu-i așa? Dar nu este adevărat. Privim

mereu prin ochelari. Oamenilor nu le place pictura. Tot ce vor să știe este ce picturi vor fi considerate bune peste o sută de ani.[72]

Dar unii indivizi pot învăța limbajul cunoașterii artistice și, din fericire pentru noi, Kenneth Clark, istoric britanic de artă, a reflectat asupra câtorva abilități-cheie.[73] Încă din copilărie, el a simțit o atracție deosebită pentru arte. La intrarea într-o galerie, își amintește:

...am căzut imediat în extaz. De ambele părți, erau paravane cu tablouri cu flori de o frumusețe atât de răpitoare, încât nu numai că am fost uimit de încântare, dar am simțit totodată că intrasem într-o lume nouă. În relația dintre forme și culori mi se dezvăluise o nouă ordine, bine stabilită.

Faptul că a fost impresionat atât de tânăr nu trece neobservat de Clark. El vorbește despre o senzație pur estetică:

Nu sunt atât de vanitos încât să compar acest lucru cu înțelegerea imediată a unei fugi de către un muzician copil sau cu bucuria unui tânăr matematician care vede pentru prima oară demonstrația lui Euclid despre infinitatea numerelor prime [...], deși cred că trebuie considerată o atitudine neobișnuită de același tip [...] și, în eventualitatea în care un psiholog va fi suficient de nechibzuit încât să analizeze această ramură misterioasă

a psihicului uman, voi consemna ceea ce s-a întâmplat după aceea. Peste cinci ani, am vizitat un templu de lângă Kyoto. Când m-am așezat pe podea, mi-am amintit extrem de clar că mai văzusem aceste tablouri înainte și i-am spus asta tovarășului meu de călătorie, ghidul oficial al Ministerului de Externe. „Nu, nu, imposibil" [i-a spus acesta lui Clark].

Dar Clark avea dreptate: tablourile fuseseră expuse la New York în 1910 și își amintise experiența trăită.

Clark observă din primele sale amintiri că putea fi impresionat de un tablou și avea o încredere supremă în discernământul său: „Nu mi-a trecut niciodată prin minte că altcineva, cu o judecată mai matură, putea simți diferit."[74] Însă a trebuit să parcurgă o lungă pregătire până să-i cunoască bine pe pictori, să poată simți până în străfundurile ființei lui diferențele dintre ei. A privi pătimaș desenele originale ale lui Michelangelo și Rafael, a decide pe cont propriu care sunt autentice și care false, a fost...

...cel mai bun antrenament pentru ochi de care putea avea parte un tânăr. Simțeai cu toată smerenia că pătrunzi în mintea artistului și înțelegi implicațiile celui mai mic gest al său. Totodată, puteai recunoaște cele mai inexplicabile atribute ale unei opere de artă – un simț al formei.[75]

Clark descrie sarcina unui cunoscător de artă:

A spune dacă o pictură este sau nu de Bellini sau de Botticelli implică o combinație de memorie, analiză și sensibilitate, care reprezintă o disciplină excelentă atât pentru minte, cât și pentru ochi. Cea mai apropiată analogie este critica textuală, care era considerată obiectivul suprem al erudiției clasice. În mintea cunoscătorului, memoria faptelor și documentelor este înlocuită de memoria vizuală, de elemente spațiale și compoziționale, de ton și culoare. [...] Este o disciplină exigentă. De asemenea, implică un simț al modului aproape indescriptibil în care o linie evocă o formă și al relației la fel de misterioase între ton și culoare. Un verdict serios despre autenticitatea unei opere implică toate facultățile unui om.[76]

Iată o utilizare a inteligenței spațiale care nu pare deloc mai puțin demnă de admirație și emulație decât cea dovedită de un om de știință, un arhitect, un sculptor sau un pictor.

Perspectiva culturală

Având un trecut îndepărtat, inteligența spațială poate fi observată cu ușurință în toate culturile umane cunoscute. Cu siguranță că, în anumite societăți invențiile specifice, cum ar fi geometria sau fizica, sculptura cinetică sau pictura impresionistă, sunt limitate, însă capacitatea de orientare într-un mediu complicat, practicarea unor arte și

meserii complexe, a unor jocuri și sporturi de diverse tipuri se întâlnesc, se pare, peste tot.

Deosebit de interesante sunt tipurile de inteligență spațială care au fost dezvoltate în culturi îndepărtate de a noastră. Abilitatea de a observa detalii fine a fost adusă la apogeu de boșimanii gikwe din Kalahari, care pot deduce după urmele lăsate de o antilopă mărimea, sexul, constituția și starea în care se află. În aria de câteva sute de kilometri pătrați în care hoinăresc, ei cunosc „fiecare tufiș și piatră, fiecare ridicătură de pământ și, de regulă, dau un nume fiecărui loc din stepă în care pot găsi hrană, chiar dacă are doar câțiva metri în diametru și nu se află pe el decât un petic de iarbă înaltă sau un copac cu albine".[77] O memorie vizuală acută este la fel de apreciată și în rândul kikuilor din Kenya.[78] În copilărie, Jomo Kenyatta a fost învățat cum să recunoască fiecare vită din turma familiei sale după culoare, semne, mărime și tipul coarnelor. Apoi a fost pus la încercare: „Amestecau două sau trei turme și trebuia să selectezi animalele care aparțineau familiei tale. Sau ascundeau mai multe animale și ți se cerea să inspectezi turma și să raportezi exemplarele lipsă."

Așa cum unele jocuri exploatează abilitățile logico-matematice, tot așa la nivel mondial există mai multe jocuri care vizează inteligența spațială. Copiii din Tanzania practică un joc care depinde foarte mult de această abilitate. Patruzeci și cinci de boabe de fasole sunt aranjate pe nouă

rânduri, formând un triunghi. Boabele sunt numerotate în ordine. Fără ca unul dintre concurenți să aibă voie să se uite, ceilalți jucători, pornind de la bază spre vârf, îndepărtează pe rând, alternativ, câte o boabă de pe marginile fiecărui rând. Concurentul trebuie să strige numărul fiecărei boabe atunci când este înlăturată, dar să tacă dacă este luată prima boabă dintr-un rând. Astfel, el se află în poziția șahistului legat la ochi, care trebuie să vizualizeze tabla absentă. Populația shongo din Congo practică un joc în care desenează pe nisip câteva modele complexe, iar jucătorul trebuie să copieze un model dintr-o singură mișcare, fără să ridice degetul din nisip sau să corecteze vreun segment al liniei.[79] La fel ca în unele jocuri din cultura occidentală, miza este abilitatea de a utiliza imagini pentru a planifica șiruri alternative de acțiuni – foarte posibil, este vorba chiar despre acea unificare a abilității spațiale cu cea logico-matematică pe care am văzut-o în acțiune în șah.

Exploatarea competenței spațiale în scopuri ceva mai pragmatice este uimitoare. După cum am menționat mai devreme, eschimoșii au atins un grad ridicat al abilității spațiale, probabil din cauza dificultății de orientare din mediul lor.[80] Ei trebuie să fie capabili să detecteze crăpăturile ușoare din gheață, fiindcă un bloc de gheață care se sparge îi poate trimite în derivă pe ocean. Totodată, pentru a găsi drumul de întoarcere spre cele câteva case din tundră, vânătorul trebuie să fie atent la unghiul și forma micilor mormane de zăpadă. El trebuie să poată estima

condițiile meteorologice observând cu atenție tiparele subtile de întuneric și lumină din nori.

Câteva exemple de acuitate spațială dovedite de unii eschimoși sunt legendare. De exemplu, se spune că eschimoșii pot citi la fel de bine cu susul în jos sau cu partea dreaptă orientată în sus și pot sculpta figuri complexe, fără să trebuiască să le orienteze corect. Eschimoșii care nu au văzut niciodată un tip de echipament reușesc uneori să-l repare, chiar și atunci când niciunul dintre utilizatorii săi obișnuiți nu este în stare – această abilitate presupune, probabil, o îmbinare a abilităților spațiale cu alte forme de inteligență.

S-ar putea crede că bărbații eschimoși se vor descurca extrem de bine în efectuarea sarcinilor spațiale, dar și femeile dau dovadă de performanțe iscusite. Această observație demonstrează că diferențele între sexe în privința abilităților spațiale întâlnite în cultura noastră occidentală pot fi depășite în anumite medii (sau, dimpotrivă, că prejudecățile existente în mediile noastre creează femeilor deficiențe spațiale aparente). Cel puțin 60% dintre tinerii eschimoși obțin un punctaj la fel de mare la testele de capacitate spațială ca primii 10% dintre copiii caucazieni. Această abilitate sporită se reflectă și în testele abilității conceptuale și în cele de evaluare a detaliilor vizuale.[81]

Dar nu mă voi ocupa aici de o caracteristică a climatului. Abilitățile spațiale foarte dezvoltate se găsesc și la o populație extrem de diferită – puluwat din Insulele Caroline

din Oceanul Pacific. În cazul populației puluwat[82], abilitatea extrem de dezvoltată este cea de navigație, întâlnită la o minoritate de indivizi care au voie să călătorească cu canoea. În cadrul acestei populații bine antrenate avem de-a face cu o dezvoltare înfloritoare a abilităților care i-a uimit pe navigatorii instruiți din Occident.

Secretul navigației puluwat se găsește în poziția stelelor pe cer. Pentru a călători între numeroasele insule din vecinătatea lor, marinarii puluwat trebuie să memoreze punctele sau direcțiile în care anumite stele răsar și apun la orizont. Această cunoaștere este dobândită mai întâi prin învățarea pe de rost, dar apoi este absorbită de intuiția marinarului pe parcursul numeroaselor călătorii încolo și încoace. În cele din urmă, cunoștințele trebuie integrate alături de o varietate de factori, printre care poziția soarelui, sentimentul trăit în timpul trecerii peste valuri, modificarea valurilor și schimbările de curs, vântul și vremea, iscusința de a mânui cârma și pânza, abilitatea de a detecta recifele aflate la mulți stânjeni adâncime după schimbările bruște ale culorii apei și aspectul valurilor la suprafață. Thomas Gladwin, care a studiat sistemul sub îndrumarea unui maestru marinar, conchide:

> *Niciun ansamblu de fenomene observate nu va fi suficient pentru a ghida o ambarcațiune cu pânze în absolut toate condițiile pe care le vei întâlni pe mare. Pentru a atinge un nivel satisfăcător de precizie și siguranță, multe*

categorii de informație trebuie integrate într-un sistem ale cărui elemente diverse se completează reciproc.[83]

Pentru a dobândi aceste cunoștințe, membrii populației puluwat aleși să devină marinari trebuie să învețe o știință tainică și să treacă printr-o serie lungă de teste:

Sarcina învățării nu este completă decât atunci când învățăcelul, la cererea dascălului său, poate turui toate stelele pornind de pe o insulă la întâmplare către oricare alta din oceanul cunoscut, atât la dus, cât și la întoarcere. Înarmat cu aceste cunoștințe, marinarul poate porni apoi într-o direcție, știind astfel că va ajunge în vecinătatea locului unde vrea să ajungă, că va fi capabil să mențină un curs constant al canoei și, când se va apropia de obiectiv, că va avea tehnicile necesare pentru a localiza insula respectivă și a se îndrepta spre ea. [Marinarul iscusit] se poate folosi de o stea aflată într-o parte, așezându-se în așa fel încât pe traseu steaua aleasă să se găsească în apropierea unei parâme sau chiar deasupra unui capăt al suportului plutitor. În acest fel, va putea naviga aproape la infinit, fără să urmeze cursul efectiv.[84]

Deși acest tip de navigație pare a fi o operațiune fără cusur, călătoria este împărțită conceptual într-o serie de segmente. Numărul segmentelor care trebuie străbătute depinde de numărul pozițiilor stelelor aflate între un punct de pe o insulă luată ca referință, așa cum este văzut de pe

insula de pornire, și acel punct, așa cum este văzut de pe insula de destinație.[85] Când marinarul vede cu ochii minții că insula de referință trece pe sub o anumită stea, observă că un anumit număr de segmente a fost finalizat și că o parte a călătoriei a fost încheiată. La fel ca în cazul nevăzătorilor, navigatorul nu poate vedea efectiv insulele, dar a învățat unde sunt și cum să memoreze locurile și relațiile. Dacă este întrebat unde se găsește o insulă, el poate arăta spre ea imediat și cu precizie.[86]

Dar care este părerea locuitorilor Insulelor Puluwat despre această abilitate? Din câte se pare, își respectă navigatorii nu pentru că sunt „inteligenți", ci pur și simplu pentru ceea ce pot face grație capacității lor de a ghida o canoe în siguranță de la o insulă la alta. Dacă i-am întreba pe cine consideră „inteligenți", băștinașii s-ar referi probabil la oamenii de stat sau la alții înzestrați cu un bun discernământ. După cum spune Gladwin: „Noi, în lumea occidentală, apreciem foarte mult inteligența. Din acest motiv, îi respectăm pe marinarii puluwat. Insularii puluwat își respectă și ei navigatorii, dar nu neapărat pentru că sunt inteligenți. Îi respectă pentru că pot naviga."[87] Gladwin ne avertizează să nu nesocotim aceste abilități considerându-le practice, primitive sau pre raționale. În opinia sa, „gândirea abstractă este o caracteristică universală a navigației puluwat". În termenii noștri, marinarii puluwatani dovedesc o inteligență spațială de cel mai înalt nivel.

În Insulele Puluwat, cei care dețin secretul navigării sunt bătrânii, care îi antrenează pe tineri și care sunt niște maeștri ai artei marinăriei. La fel, vârstnicii sunt depozitarii cunoștințelor și printre eschimoși și numeroase alte grupuri tradiționale. Este uimitor faptul că până și în context occidental persoanele în vârstă au realizări mărețe în sfera spațială. În pictură, de exemplu, Picasso și Tițian au pictat până la 90 de ani, iar majoritatea marilor artiști occidentali au pictat mai bine ca niciodată în ultimii ani de viață. Sculptorul contemporan Henry Moore, care la 80 de ani era un bun exemplu al acestei longevități, afirma:

> *Vedem că cei mai mari artiști dau cele mai mari opere ale lor pe măsură ce îmbătrânesc. Cred că, spre deosebire de majoritatea artelor sau științelor, artele vizuale sunt mai conectate cu experiența umană reală. Pictura și sculptura au mai mult de a face cu lumea exterioară și nu se termină niciodată.*[88]

Întâlnim aici un paradox. Întâmplător, odată cu vârsta, adulții obișnuiți înregistrează o scădere a performanțelor la testele de rutină ale gândirii vizual-spațiale, conducând chiar la speculații conform cărora emisfera dreaptă este mai vulnerabilă la bătrânețe. Însă, pe de altă parte, indivizii care pun preț pe abilitățile spațiale se descurcă foarte bine până la sfârșitul vieții. După părerea mea, toate formele de inteligență au un ciclu natural de viață: în vreme ce gândirea logico-matematică se diminuează la toți

indivizii odată cu vârsta, iar inteligența fizico-chinestezică este „în pericol", în schimb, cunoașterea vizuală și cea spațială se dovedesc, cel puțin parțial, mai robuste, mai ales la persoanele care le-au practicat regulat de-a lungul vieții. Pentru inteligența spațială, simțul întregului și sensibilitatea globală sunt esențiale și par a fi o recompensă pentru bătrânețe – o capacitate continuă sau poate chiar îmbunătățită de a aprecia întregul, de a discerne tipare, chiar și atunci când anumite detalii sau puncte fine se pot pierde. Poate că înțelepciunea se bazează pe această sensibilitate la tipare, forme și întreg.

Prin intermediul acestei viziuni a inteligenței spațiale, am descoperit acum o a doua formă de inteligență în relație cu obiectele. Spre deosebire de cunoașterea logico-matematică, care își încheie traiectoria de dezvoltare cu o abstractizare tot mai mare, inteligența spațială rămâne fundamental legată de lumea concretă a obiectelor și de locul lor în cadrul unei anumite lumi. Poate că vedem aici un alt motiv pentru „forța de rezistență" a acestei inteligențe. Există însă și o a treia formă de inteligență bazată pe obiecte care trebuie analizată, o formă și mai aproape de individ, prin faptul că presupune folosirea propriului corp și a acțiunilor sale asupra lumii. Trecem în capitolul următor la inteligența fizico-chinestezică.

CAPITOLUL 9

Inteligența fizico-chinestezică

Bip, eroul nostru, trage după el valiza pe peron, urcă în tren, zărește un scaun liber și apoi, opintindu-se, ridică bagajul greu pe raftul de deasupra capului. Când trenul prinde viteză, Bip este zdruncinat în scaun tocmai în momentul în care valiza lui așezată precar este aruncată de pe raft. Bip reușește s-o prindă și o pune cu grijă la loc. Conductorul vine să-i verifice biletul. Bip se scotocește prin buzunare și, cu o frustrare crescândă, le întoarce pe dos, în timp ce trenul continuă să-l zdruncine. Fiindcă tot nu își găsește biletul, căutarea lui devine din ce în ce mai frenetică și începe să caute prin toate compartimentele valizei.

Mai târziu, eroul nostru își scoate prânzul din valiză. Deșurubează capacul termosului, ridică dopul și dă să toarne cafea în paharul care a slujit anterior rolul de

capac. Însă din cauza balansului trenului cafeaua turnată din gura termosului nu ajunge niciodată în pahar. În schimb, lichidul se scurge în linie dreaptă în jos până la locul unde ar fi trebuit să fie paharul, dar nu mai este. Într-un final, bietul Bip ațipește. Când trenul încetinește și se oprește brusc, Bip se trezește violent, surprins de oprirea trenului.

Descrierea inteligenței fizico-chinestezice

Această mică succesiune de evenimente ar putea fi o scenă la care am asistat în tren sau o scenetă comică dintr-o piesă de teatru sau un film. De fapt, este o reprezentație de pantomimă a marelui artist francez Marcel Marceau, descrisă de psihologa Marianne Simmel.[1] După cum subliniază Simmel, Marceau face la un nivel superficial ceea ce „oamenii adevărați" fac tot timpul, „doar că el este foarte amuzant în aceste momente". Însă, în realitate, întruchiparea actorilor, a obiectelor, a evenimentelor și a acțiunilor în absența recuzitei fizice reale reprezintă o abatere considerabilă de la activitățile zilnice. Este rolul pantomimei să creeze *înfățișarea* unui obiect, a unei persoane sau a unei acțiuni, iar pentru această sarcină este nevoie de o caricatură ingenioasă, de o exagerare a mișcărilor și reacțiilor, astfel încât componentele sale să fie recunoscute ușor și puse cap la cap într-o reprezentație ireproșabilă. De exemplu, pentru a înfățișa un obiect, mimul trebuie

să contureze prin gesturi forma acestuia și să denote prin expresiile faciale și acțiunile fizice ce face acel obiect și efectele sale asupra lui. Un mim foarte talentat, precum Marceau, poate crea nu doar personaje (de exemplu, un bătăuș), acțiuni (cățărarea), ci și animale (fluturi), fenomene naturale (spargerea valurilor) sau chiar concepte abstracte, cum ar fi libertatea sau robia, binele sau răul, urâtul sau frumosul. Adesea, și mai uimitor, el poate crea aceste iluzii simultan.

Mimul este un artist al spectacolului, unul, într-adevăr, foarte rar. Inteligențele exploatate de el nu sunt dezvoltate pe scară largă în cultura noastră. Cu toate acestea, poate tocmai din acest motiv el ilustrează într-o formă extrem de surprinzătoare acțiunile și capacitățile asociate cu o inteligență fizico-chinestezică (sau, pe scurt, corporală) foarte evoluată. Caracteristica acestei inteligențe este capacitatea de a-și folosi corpul în moduri extrem de diverse și calificate, în scopuri expresive și, totodată, orientate spre obiective: le observăm atunci când Marceau pretinde că aleargă, se cațără sau sprijină o valiză grea. Tot o caracteristică este și capacitatea de a manipula cu îndemânare obiectele, atât pe cele care implică mișcări motorii fine ale degetelor și mâinilor, cât și pe cele care exploatează mișcări motorii grosiere ale corpului. Din nou, acestea pot fi observate în reprezentațiile lui Marceau atunci când deșurubează delicat capacul termosului sau se aruncă dintr-o parte în alta a trenului care se zdruncină. În acest capitol voi analiza

cele două capacități – controlul mișcărilor fizice și capacitatea de a manipula obiecte cu îndemânare – ca fiind nucleele inteligenței corporale. După cum am remarcat în cazul altor inteligențe, este foarte posibil ca aceste două elemente de bază să existe separat, dar în mod tipic abilitatea de utilizare a corpului în scopuri funcționale sau expresive tinde să meargă mână în mână cu abilitatea de manipulare a obiectelor.

Având în vedere aceste componente de bază, mă voi concentra asupra acelor indivizi – de exemplu, dansatori și înotători – care își dezvoltă un control exact al mișcărilor corpului, precum și asupra acelor persoane – meșteșugari, sportivi care joacă cu mingea sau instrumentiști – care sunt capabile să manipuleze cu finețe obiecte. Totodată, voi analiza persoanele pentru care utilizarea corpului este esențială, cum ar fi inventatorii sau actorii. Trebuie să subliniem că în cazul acestor ultime ocupații există și alte inteligențe care joacă, de obicei, un rol important. De exemplu, pentru un actor sau interpret, inteligența personală – și, adesea, inteligența muzicală sau lingvistică – reprezintă o parte integrantă a unei reprezentații reușite. Aproape toate rolurile culturale exploatează mai mult de o singură inteligență. Pe de altă parte, nicio performanță nu este posibilă prin exercitarea unei singure inteligențe. Chiar și capacitatea lui Marcel Marceau de a-și folosi corpul cu atâta precizie presupune contribuții din mai multe domenii intelectuale.

De mii, poate chiar de milioane de ani, utilizarea cu iscusință a propriului corp a ocupat un rol important în istoria speciei. Dacă vorbim despre folosirea magistrală a corpului, este firesc să ne gândim la greci și la motivul pentru care această formă de inteligență a atins apogeul în Occident în timpul erei clasice. Grecii venerau frumusețea siluetei umane și, prin intermediul activităților artistice și sportive, încercau să dezvolte un corp perfect proporționat și grațios în mișcare, echilibru și tonus.[2] Pe plan general, au căutat armonia între minte și corp, educând mintea pentru a folosi cum se cuvine trupul și educând corpul pentru a răspunde puterilor expresive ale minții. Dar utilizarea inteligentă a corpului poate fi observată și în alte activități. Îndreptându-și atenția spre box, romancierul Norman Mailer spunea:

> *Există și alte limbaje decât cuvintele, decât limbajul simbolic și limbajul naturii. Există limbajele trupului. Iar boxul este unul dintre ele. Un boxeur vorbește cu o stăpânire corporală care, în inteligența sa, este la fel de detașată, de subtilă și de cuprinzătoare ca orice alt exercițiu mintal. Când boxează, [el se exprimă] cu inteligență, cu stil și cu fler estetic pentru elementul surpriză. Boxul este un dialog între trupuri, [este] o dispută rapidă între două serii de inteligențe.*[3]

S-ar putea ca la început descrierea utilizării corpului ca pe o formă de inteligență să fie deranjantă. În tradiția noastră

culturală recentă a existat o separare radicală între activitățile raționale, pe de o parte, și, de cealaltă parte, de activitățile laturii vădit fizice a naturii noastre, reprezentată de corpurile noastre.[4] Această separație între „mintal" și „fizic" a fost asociată des cu noțiunea că ceea ce facem cu trupurile noastre este, cumva, mai puțin privilegiat, mai puțin special decât acele procese de rezolvare a problemelor efectuate în principal prin utilizarea limbajului, a logicii sau a altui sistem de simboluri relativ abstract.

Însă în multe alte culturi această distincție strictă între „reflexiv" și „activ" nu este prezentă. În cel mai rău caz, acest fapt ar trebui să ne determine să facem o pauză înainte să tragem concluzia că tezaurul gândirii carteziene occidentale este un imperativ universal. Totodată, merită remarcat faptul că în ultimii ani psihologii au făcut distincția și au evidențiat legătura strânsă între utilizarea corpului și dezvoltarea altor puteri cognitive. Există o tendință clară de concentrare asupra aspectelor cognitive și a fundamentelor neuropsihologice ale utilizării cu iscusință a corpului și un curent favorabil stabilirii unei corespondențe între procesele de gândire și abilitățile fizice „pure". Sir Frederic Bartlett, un profund psiholog britanic, a schițat o analogie între diverse tipuri de abilități în care funcțiile receptive și performante sunt legate:

> *Această cerință esențială pentru orice performanță care se poate numi calificată devine mult mai banală dacă*

ne uităm la câteva cazuri reale. Un sportiv care practică un joc rapid cu mingea, un operator aflat la bancul său de lucru, dirijându-și mașinăria și folosindu-și uneltele, un chirurg care efectuează o operație, un medic care ia o decizie clinică – în toate aceste cazuri, și în nenumărate altele la fel de bune, există un flux continuu de semnale produse în planul exterior al executantului și interpretate de acesta prin acțiunile efectuate. Apoi, semnalele suplimentare îndeamnă la și mai multă acțiune, până în punctul culminant al realizării sarcinii sau al acelei părți a sarcinii care reprezintă obiectivul imediat. Performanța calificată trebuie să se supună tot timpul controlului receptorului și să fie inițiată și dirijată de semnalele pe care interpretul le culege din mediul său, în combinație cu alte semnale, interne propriului corp, care îi comunică despre propriile mișcări în timp ce le face.[5]

Conform analizei lui Bartlett, toate performanțele calificate includ un sentiment de sincronizare bine definit, în care fiecare parte a unei secvențe se integrează în flux într-un mod elegant și ordonat; puncte de repaus sau de modificare, în care o fază a comportamentului este la final și este necesară o anumită calibrare înainte de trecerea la cea de a doua fază; un simț al direcției, un obiectiv clar către care se îndreaptă secvența și un punct fără întoarcere, în care aportul suplimentar de semnale nu mai produce niciun rezultat, întrucât a fost activată deja faza finală a secvenței. Bartlett merge dincolo de analiza pură a abilității

corporale, afirmând surprinzător că o mare parte din ceea ce numim de regulă gândire (de rutină, dar și inovatoare) aderă la aceleași principii descoperite în manifestări vădit fizice ale abilității.

Grație unor analize conexe efectuate de alți psihologi, putem identifica alte elemente esențiale pentru performanța înalt calificată. De-a lungul anilor, executantul foarte iscusit își dezvoltă o serie de proceduri pentru a transforma intenția în acțiune. Cunoașterea a ceea ce urmează face posibilă acea uniformitate generală a performanței, care este practic semnul distinctiv al competenței. Perioadele de ezitare sau oprire, care necesită o atenție deosebită la factorii contextuali, alternează cu perioade de o fluență ireproșabilă, în care numeroase părți componente se aranjează de la sine. Programarea acțiunilor la un nivel relativ abstract permite alegerea acelor unități particulare de execuție care vor avea ca rezultat o succesiune a activităților deosebit de lină. Tocmai datorită măiestriei cu care sunt stăpânite alternativele posibile și a abilității de a adopta secvența cea mai eficientă în contextul de față, expertul creează impresia că are tot timpul din lume pentru a face ceea ce-și dorește.

După cum am menționat deja, utilizarea corpului poate fi la rândul ei împărțită într-o varietate de forme. Asemenea lui Marcel Marceau, ne putem folosi întregul corp pentru a reprezenta un anumit tip de activitate – de exemplu,

alergarea sau prăbușirea –, în special, în scopuri expresive. (Într-un sport ca fotbalul american sau boxul, ne folosim tot corpul sau acțiunile motorii mai grosiere.) În activitatea umană, o importanță egală (poate chiar mai mare) o are elaborarea mișcărilor motorii fine, capacitatea de a folosi palmele și degetele, de a efectua mișcări delicate care presupun un control exact. Actul de a apuca cu precizie un obiect mic între degetul mare și arătător – pe care prosimienii nu-l pot executa deloc, iar primatele superioare îl pot face doar cu o îndemânare modestă[6] – a fost ridicat la un înalt nivel de rafinament și calitate de către ființele umane. Un pianist bun poate crea modele independente de mișcare cu fiecare mână, poate susține ritmuri diferite cu fiecare mână, folosindu-și totodată ambele mâini, la unison, pentru a „comunica între ele" sau pentru a produce un efect de fugă.[7] În dactilografie sau în tirul cu arma, un deget poate fi mișcat doar câteva milisecunde sau ochiul doar cu câteva grade pentru a efectua operațiuni sau ajustări precise. Iar în dans, chiar și cel mai mic tremur al unui deget poate căpăta importanță. După cum declara Suzanne Farrell, prim-balerină a New York City Ballet:

> *Într-un spectacol, când mă uit și îmi văd degetul mic, îmi spun: „Asta este pentru domnul B" [renumitul coregraf George Balanchine]. Poate că nimeni din public nu observă acest lucru, dar el l-a văzut și îl apreciază.*[8]

Rolul creierului în mișcarea corpului

Deși studiile despre percepție și limbaj au dominat tratamentele publicate în neuropsihologie, povestea rolului creierului în activitatea fizică este la fel de interesantă ca rapoartele despre afazii sau relatările despre detectarea marginilor, liniilor, culorilor și obiectelor. Fie că inteligența corporală a fost luată ca atare sau că mulți cercetători i-au minimizat rolul, activitatea motorie a fost considerată o funcție corticală mai puțin „înaltă" decât cele care servesc gândirii „pure". După cum cu înțelepciune a arătat Roger Sperry, decanul neuropsihologilor americani, activitatea mintală ar trebui privită ca un mijloc de finalizare a acțiunilor. În loc să considerăm activitatea motorie o formă subsidiară, concepută pentru a satisface cerințele centrilor superiori, ar trebui să considerăm activitatea mintală un mijloc de a aduce „un rafinament suplimentar în comportamentul motor, o îmbunătățire a direcției către obiective îndepărtate, viitoare, o adaptabilitate generală și o rată de supraviețuire sporită"[9].

Nu este o exagerare dacă afirmăm că majoritatea segmentelor corpului (și ale sistemului nervos) participă într-un fel sau altul la executarea acțiunilor motorii.[10] Mușchii agoniști și antagoniști, articulațiile și tendoanele sunt implicate în modurile cele mai directe. Simțul nostru chinestezic, care monitorizează activitatea acestor regiuni, ne permite să judecăm momentul, forța și amploarea

mișcărilor și să facem ajustările necesare pe baza acestor informații. În cadrul sistemului nervos, porțiuni mari ale cortexului cerebral, talamusului, ganglionilor bazali și cerebelului furnizează informații măduvei spinării, stația intermediară către executarea acțiunii. Paradoxal, deși cortexul joacă rolul de „cel mai înalt" centru pentru majoritatea formelor de activitate umană, ganglionii bazali relativ inferiori și cerebelul conțin cele mai abstracte și mai complexe forme de „reprezentare a mișcărilor", cortexul motor fiind legat mai direct de măduva spinării și de execuția efectivă a mișcărilor musculare specifice.

În contextul de față nu trebuie să revizuim masa informațiilor deja sigure despre funcționarea fizică a sistemelor fizico-chinestezice la oameni, dar este important să atragem atenția asupra unor principii generale care s-au ivit. În primul rând, funcționarea aparatului locomotor este extrem de complexă, solicitând coordonarea unei varietăți amețitoare de componente neurale și musculare într-un mod extrem de diferențiat și integrat. De exemplu, în mișcarea mâinii, pentru a apuca un obiect, a-l arunca sau prinde, este implicată o interacțiune extrem de complicată între ochi și mână, reacția fiecărei mișcări în parte facilitând o mișcare ulterioară controlată cu mai mare precizie.[11] Mecanismele reacțiilor sunt foarte articulate, astfel încât mișcările motorii sunt rafinate încontinuu și reglate pe baza comparației între starea obiectivului dorit

și poziția reală a membrelor sau a părților trupului la un moment dat.

Mișcările voluntare necesită o comparație perpetuă între acțiunile vizate și efectele realizate practic: efectuarea mișcărilor creează reacții de semnal, iar acestea sunt comparate cu imaginea vizuală sau lingvistică ce direcționează activitatea.[12] De asemenea, percepția individului asupra lumii este ea însăși afectată de statutul activităților sale motorii: informațiile referitoare la poziția și statutul corpului în sine reglementează modul în care are loc percepția ulterioară a lumii.[13] În absența unei astfel de reacții din partea activității motorii, percepția nu se poate dezvolta așa cum s-ar întâmpla în mod normal.

Prin urmare, activitatea motorie constă în mare parte din interacțiunea subtilă dintre sistemele perceptive și motorii. Însă cel puțin anumite activități se desfășoară atât de repede, încât reacțiile furnizate de sistemele perceptive sau chinestezice nu pot fi utilizate. În special în cazul activităților excesiv deprinse, automate, extrem de calificate sau involuntare, întreaga secvență poate fi „preprogramată" în așa fel încât să se poată desfășura perfect unitar, într-un mod în care sunt posibile doar câteva modificări minuscule pe baza informațiilor primite de la sistemele senzoriale. Numai astfel de secvențe intens programate vor permite pianistului, dactilografului sau sportivului să-și desfășoare activitatea, fiecare dintre ele depinzând de

secvențe lungi de mișcare care se desfășoară cu mare viteză. Manfred Clynes, neurocercetător interesat de interpretarea muzicală, subliniază:

> *Să zicem că te hotărăști să miști un deget cu un centimetru sau doi ori să-ți întorci privirea cu douăzeci sau treizeci de grade spre stânga ca să vezi un obiect. În ambele cazuri, mușchii pornesc, execută și finalizează mișcarea într-o fracțiune de secundă. Mișcarea este preprogramată de creier înainte să înceapă. Odată ce o mișcare atât de scurtă a început, decizia este pur și simplu efectuată. În acea fracțiune de secundă necesară efectuării nu există nicio reacție care să permită modificarea deciziei programate.*[14]

Mai mult, s-ar putea să nu fie nevoie ca o parte dintre aceste programe motorii să fie dezvoltate:

> *Multe programe motorii fac parte din zestrea genetică a primatelor. Pentru învățarea repertoriului mișcărilor, nu sunt necesare reacții senzoriale sau cicluri reflexe spinale. Sistemele perceptive și motorii sunt, fără îndoială, parțial „ajustate" de efectul de modelare a unor aspecte ale mediului, dar sistemele care ies la iveală par a fi extrem de specializate, intrinsec programate în moduri destul de diferite. Pe scurt, ceea ce în cazul creșterii fizice considerăm de la sine înțeles fără dovezi directe, pe baza argumentului implicit al sărăciei stimulului, se găsește și în studiul creierului și al sistemului nervos.*[15]

Deși în mare parte aparatul locomotor funcționează similar în întregul ordin al primatelor, cel puțin o dimensiune a activității locomotorii umane – poate cea mai importantă – este, din câte se pare, limitată la specia noastră. Este vorba despre capacitatea de dominare – potențialul unei jumătăți a corpului (și a unei jumătăți a creierului) de a-și asuma ascendența într-o gamă de activități locomotorii și perceptive.[16] Există indicii de lateralitate cerebrală la primatele superioare: la babuini, când învață să desfășoare activități cu un grad ridicat de rafinament, unul dintre membre va avea tendința să devină dominant, jucând rolul principal atât în mișcările grosiere, cât și în cele delicate, iar celălalt își va asuma un rol de susținere. Mai mult, această diviziune a muncii se va reflecta după leziunile cerebrale, în urma cărora „mâna de sprijin" va deveni incapabilă să îndeplinească „rolurile executive" anterioare. Dar, din câte se pare, la babuini sau la alte primate nu se semnalează tendința ca o parte specifică a creierului (și partea controlaterală a corpului) să devină în general dominantă. Tendința de dominare a emisferei stângi în activitatea locomotorie pare a fi o înclinație specifică ființelor umane, aflată, fără îndoială, cel puțin parțial sub control genetic și, după toate probabilitățile, legată de limbaj. După cum pentru majoritatea indivizilor obișnuiți capacitățile lingvistice sunt găzduite în emisfera stângă, tot așa jumătatea stângă a creierului va fi dominantă pentru activitatea locomotorie. Și întărind din nou argumentul genetic, însușirea de a fi stângaci (sau de a-ți folosi emisfera dreaptă pentru activitățile locomotorii) pare să se moștenească din familie.[17]

În sprijinul afirmației mele în favoarea existenței unei inteligențe corporale distincte pare să vină faptul că leziunile zonelor emisferei stângi dominante pentru activitatea locomotorie pot produce dizabilități selective. Neurologii folosesc termenul de *apraxie*, un ansamblu de tulburări conexe în urma cărora un individ capabil fizic să efectueze o serie de secvențe locomotorii și capabil cognitiv să înțeleagă cerința de a face acest lucru nu poate totuși să le efectueze în ordinea corectă sau într-o manieră adecvată. Au fost descrise cazuri de apraxie foarte specifice: de exemplu, există situații de apraxie izolată a îmbrăcării (disfuncția procesului de îmbrăcare a unui costum). Mai frecvent, oamenii suferă de *apraxia cinetică a membrelor*, când nu pot efectua o comandă cu niciuna dintre mâini; *apraxia ideomotorie*, când execută cu stângăcie acțiunile și își folosesc părțile corpului ca obiecte (de exemplu, atunci când se prefac că bat un cui, vor lovi cu pumnul o suprafață, în loc să zugrăvească instrumentul absent ca și cum l-ar strânge în mână) sau *apraxia ideatică*, atunci când dovedesc o dificultate specială în a parcurge fără probleme și în ordinea corectă o succesiune de acțiuni. Este interesant că aceste scăpări variate – execuții necorespunzătoare sau acțiuni omise – sunt întâlnite și la oamenii obișnuiți, în special atunci când acționează sub presiune.[18]

Deși adesea apraxia coincide cu afazia, există dovezi considerabile că apraxia nu este doar o tulburare lingvistică sau simbolică. Persoanele incapabile să efectueze comenzi

înțeleg ceea ce trebuie să facă, în vreme ce indivizii cu tulburări severe de înțelegere lingvistică prezintă o conservare uimitoare a capacității de a executa anumite tipuri de comenzi (de exemplu, cele care presupun mișcarea întregului trunchi).[19] În plus, o serie de studii au confirmat că gradul de afectare a înțelegerii diferitelor simboluri nu se corelează prea mult cu capacitatea de a efectua acțiuni motrice voluntare. În cele din urmă, mai mulți cercetători au documentat că indivizii care și-au pierdut complet amintirile verbale sunt totuși capabili să învețe și să-și amintească secvențe locomotorii complexe și tipare de comportament (chiar și atunci când neagă vehement că au întâlnit vreodată secvența în cauză)! Toate aceste detalii consolidează imaginea inteligenței corporale ca sferă distinctă de lingvistică, logică și alte așa-numite forme superioare ale intelectului. Există și unii pacienți, altfel obișnuiți, care nu pot efectua aproape deloc acțiuni: aceștia sunt apraxicii izolați, care manifestă, în formă pură, o absență a inteligenței corporale.

Dar inteligența corporală poate fi cumva cruțată într-o formă izolată? Există, fără îndoială, cazuri de pacienți neuropsihici ale căror capacități lingvistice și logice au fost distruse, dar care dovedesc puține dificultăți sau chiar niciuna în desfășurarea activităților motorii de înaltă precizie. Acești pacienți nu au fost studiați prea mult, poate pentru că aceste simptome sunt – pentru mintea occidentală – mult mai puțin surprinzătoare decât capacita-

tea contrastantă de a vorbi sau de a raționa în absența abilităților locomotorii. În timp ce conservarea selectivă a activităților locomotorii nu a fost prea mult comentată, o formă de conservare legată de inteligența corporală este remarcabilă. Unii tineri excepționali, cum ar fi cei cu sindromul savantului sau copiii autiști, pot fi total izolați de semenii lor, dar să dovedească o conservare a interesului și o cunoaștere a activităților corporale și a dispozitivelor mecanice. Pentru a manifesta aceste forme de înțelegere, este esențial să-și fi conservat cunoștințele corporale și spațiale. În literatura de specialitate despre cei cu sindromul savantului, întâlnim cazul lui Earl, care a descoperit singur cum să facă o moară de vânt dintr-un ceas; cel al domnului A., care a realizat o conexiune cu un singur comutator între sunetul stereo, lumini și televizor; și cazul unui alt tânăr cu deficiențe similare, care a proiectat și a construit un carusel funcțional.[20] Bernard Rimland, psiholog clinician, relatează povestea unui tânăr autist pe nume Joe, care folosește teoriile electronice pentru a construi dispozitive:

Recent, a pus cap la cap, laolaltă cu alte componente, un casetofon, o lumină fluorescentă și un mic tranzistor radio, în așa fel încât muzica de pe casetă să fie schimbată în energie luminoasă, apoi în lumină și din nou în muzică la radio. Dacă își trece mâna între casetofon și lumină, poate opri muzica. Înțelege conceptele de electronică, astronomie, muzică, navigație și mecanică. Știe cum funcționează lucrurile și este familiarizat cu

termenii tehnici. Până la vârsta de 12 ani, a învățat să străbată tot orașul pe bicicletă cu ajutorul unei hărți și al unei busole. Citește lucrările lui Bowditch despre navigație. Teoretic, Joe are un coeficient de inteligență de 80. Lucrează ca asamblor într-un magazin Goodwill.[21]

Poate că cel mai celebru caz de acest tip este cel al lui Joey, „Băiatul mecanic", descris acum câțiva ani de psihanalistul Bruno Bettelheim.[22] Potrivit relatării lui Bettelheim, Joey era un tânăr autist, neputincios în alte privințe, dar care dovedea un interes deosebit față de aparate. Nu numai că îi plăcea să se joace cu ele (să le desfacă, să le asambleze, să manevreze tot felul de șuruburi, fire, cabluri), ci tânărului Joey îi plăcea să pretindă că e chiar el un aparat. Realitatea lui era cea a unui aparat. După cum descrie Bettelheim:

În primele săptămâni petrecute de Joey alături de noi, urmăream fascinați cum intra în sufragerie ca să ia masa. Coborând un cablu imaginar, se conecta la sursa de energie electrică. Apoi lega firul de la o priză imaginară la masa din sufragerie pentru a se izola și apoi a se conecta. (A încercat să folosească sârmă adevărată, dar nu i-am permis așa ceva.)

Trebuia să efectueze aceste conexiuni electrice imaginare înainte să mănânce, pentru că doar curentul îi conducea aparatul digestiv. Îndeplinea ritualul cu atâta pricepere, încât trebuia să ne uităm de două ori, să ne asigurăm că

nu există nici sârmă, nici priză, nici ștecher. Pantomima lui era atât de iscusită și concentrarea lui atât de contagioasă, încât aparent cei care îl priveau uitau de propria persoană și deveneau observatori ai altei realități.

În temeiul poveștii lui triste (din fericire, în cele din urmă, situația lui Joey s-a îmbunătățit), acest copil ne demonstrează că abilitatea de a pune în scenă și a mima există în ciuda unei deficiențe comunicative profunde. Exemplul lui subliniază legătura invocată de mine între capacitatea de a-și folosi corpul în moduri extrem de precise și înțelegerea mașinăriei – pentru că, după cum s-a sugerat, Joey avea o bună înțelegere a naturii și funcționării unei varietăți de aparate, în special a celor care presupuneau o mișcare rotitoare și o forță de distrugere climatică. În acest caz, este foarte posibil ca inteligența corporală să fie completată de forme de înțelegere din domeniul spațial și logico-matematic.

Evoluția capacității corporale

Cum a apărut inteligența corporală și mecanică rafinată? Câteva indicii ne sunt oferite de studiul evoluției abilităților cognitive. Practic, animalele inferioare ordinului primatelor nu dovedesc niciun fel de utilizare flexibilă a instrumentelor, adică ființele inferioare nu folosesc cu flexibilitate obiecte în scopul manipulării mediului. În schimb, fiecare specie manifestă tendința de a utiliza unul

sau două instrumente într-un mod foarte stereotipic, folosind un singur apendice al corpului – gheare, dinți, cioc.

Chiar și în ordinele primatelor inferioare, utilizarea instrumentelor este rară și nu foarte productivă sau inovatoare. Adesea, în timpul perioadelor de mare intensitate emoțională aruncă cu obiecte, dar fără să urmărească vreun scop utilitar. Ele sunt, de fapt, niște simple componente aleatorii ale etalării agoniste puternice și agresive, cu scopul de a-i intimida pe alții.[23]

Pe de altă parte, dovezile evolutive arată că primatele superioare folosesc instrumente simple de câteva milioane de ani, iar cimpanzeii pot obține rezultate impresionante.[24] Un exemplu des studiat și foarte sugestiv de utilizare sofisticată a instrumentelor de către primate este pescuitul de termite la cimpanzei. Așa cum o descrie Géza Teleki, este o activitate în care cimpanzeul folosește mai întâi degetul arătător sau policarul pentru a înlătura un strat subțire de pământ care acoperă intrarea în mușuroi, apoi bagă înăuntru un obiect, așteaptă ținând capătul obiectului cu o mână, extrage obiectul de care s-au prins termite și apoi culege termitele dorite cu buzele și dinții, ținând unealta într-o mână și stabilizând capătul liber cu cealaltă încheietură.[25]

Pescuitul de termite nu este nicidecum o sarcină ușoară. Mai întâi, cimpanzeul trebuie să găsească un mușuroi. (Care, după cum confirmă Teleki, nu este ușor de găsit, el însuși petrecând săptămâni întregi de căutări inutile, până

când, în cele din urmă, a deschis unul întâmplător.) Apoi, cimpanzeul trebuie să aleagă un instrument pentru sondare. Din nou, este posibil să testeze o serie de crenguțe, liane sau tulpini de iarbă înainte să aleagă o sondă adecvată și, dacă este cazul, să o modifice. Modificarea poate consta în înlăturarea frunzelor și a altor protuberanțe ori în ruperea sau mușcarea sondei până capătă dimensiunea potrivită. Teleki a descoperit din nou că, în pofida lunilor de observație și imitație, nu a ajuns niciodată la precizia unui cimpanzeu tânăr.[26] După părerea sa:

> *Aptitudinea de selecție este o abilitate învățată, care presupune, la fel ca localizarea mușuroaielor, un comportament empiric considerabil, completat de memorarea pe termen lung a rezultatelor. Durata de memorare poate coincide, de fapt, cu durata de viață a unui individ.*

În procesul de pescuit, cimpanzeul trebuie să introducă sonda la adâncimea corectă (între 8 și 16 centimetri), să răsucească corespunzător încheietura mâinii, astfel încât unealta să urmeze curbele mușuroiului. Apoi, cu degetele, trebuie facă sonda să vibreze ușor, ca termitele să muște sonda, dar nu prea mult încât să o rupă. După ce se agață de ea, poate extrage sonda din mușuroi, dar nu prea repede sau stângaci, ca să nu răzuiască termitele de pe peretele tunelului.

Pescuitul de termite se desfășoară diferit de la un grup de cimpanzei la altul. Întrucât grupurile sunt înrudite genetic,

practicile contrastante reflectă obiceiuri sociale diferite. De exemplu, un grup folosește sonde pentru a pescui înăuntrul mușuroiului și de aceea sondele sunt relativ scurte și subțiri; un al doilea grup folosește sonda pentru a penetra suprafața mușuroiului, așa că sondele trebuie să fie relativ puternice și rigide. Printre „diferențele culturale" se numără tipul de material ales pentru sonde, dacă instrumentele au fost obținute dintr-un loc apropiat sau îndepărtat de mușuroi, dacă cimpanzeii folosesc unul sau ambele capete ale sondei și dacă o țin în mână cu forță sau cu precizie.

W.C. McGrew a descris dobândirea abilităților necesare pentru pescuitul de termite la cimpanzeii gombe din Tanzania. Potrivit relatării sale, puii mai mici de 2 ani manifestă toate elementele tehnicii într-o formă rudimentară – mănâncă termite, scormonesc mușuroiul, modifică materiile brute și altele de genul acesta. Între 2 și 4 ani, tinerii cimpanzei petrec mult timp cățărându-se pe mușuroaiele termitelor, scormonind în mușuroi sau în găurile lor și smulgând uneltele din mâna mamelor. Integrarea lor secvențială se îmbunătățește treptat pe parcursul acestei perioade. Până la vârsta de 4 ani, unii indivizi dovedesc o formă adultă cizelată a comportamentului, însă nu vor persista în perioade lungi de hrănire. Această capacitate se va dezvolta în jurul vârstei de 5 sau 6 ani.

După cum am menționat anterior, este important ca tânăra primată să întrețină o relație cu un adult pe tot

parcursul acestui proces de învățare. Tânărul cimpanzeu sau maimuță observă și dobândește cunoștințe despre proces, văzându-i pe ceilalți cum îl practică. În schimb, primatele crescute de părinți-surogat au o abordare diferită a rezolvării problemelor. În timp ce maimuțele sălbatice văd situația ca pe o problemă pentru care există o potențială soluție, maimuțele crescute de părinți-surogat se comportă ca și cum le-ar lipsi orice strategie sau plan consecvent. Doar maimuțele care au crescut în natură înțeleg că comportamentul lor are un efect asupra mediului și că pot, într-o oarecare măsură, să controleze evenimentele: lipsa modelelor eficiente are ca rezultat o nepricepere învățată.

Pe plan mai general, primatele sunt mult mai predispuse să învețe să utilizeze o unealtă dacă se află (și se joacă) în preajma altor indivizi care sunt deja capabili să-și îndeplinească obiectivele dorite. Primatele sunt mult mai predispuse să practice un comportament dacă au observat cum îl efectuează un semen de-al lor, dacă a fost obținută o recompensă (de exemplu, hrană) sau dacă primata imită întâmplător răspunsul și constată că acesta duce la rezultatul dorit.

Specialiștii speculează că există cel puțin trei categorii de factori care determină dacă o primată va putea învăța să folosească o unealtă.[27] În primul rând, este vorba despre maturizarea senzorio-motorie, necesară pentru îndemânarea și precizia mișcării musculare. În al doilea rând, este

vorba despre jocul cu obiecte din mediul înconjurător sau despre rezolvarea problemelor în împrejurări firești – în timpul jocului cimpanzeul învață să folosească un băț ca extensie funcțională a brațului său. În cele din urmă, este vorba despre o stimulare condiționată de răspuns, prin care tânăra ființă învață că propriul comportament poate controla mediul, cel puțin într-o oarecare măsură.

Pescuitul de termite se numără printre cele mai complexe forme de utilizare a uneltelor întâlnite în rândul altor vietăți decât hominizii. Printre alte forme de utilizare a uneltelor întâlnite la primate se află următoarele categorii: extinderea razei de acțiune a utilizatorului (de exemplu, prin folosirea unui băț pentru a ajunge la hrană), amplificări ale forței mecanice pe care utilizatorul o exercită asupra mediului înconjurător (lovirea pietrelor pentru a deschide nuci sau fructe), amplificarea comportamentului de etalare al utilizatorului (prin scuturarea unui băț în timpul manifestărilor de agresivitate) și creșterea eficienței cu care utilizatorii pot controla fluidele (folosind frunze pentru a absorbi apa sau a șterge sângele). Deși toate aceste forme au o valoare de adaptare concretă, cele mai multe pot fi învățate empiric de către vietatea respectivă. Mai mult, potrivit arheologului Alexander Marshack, aceste activități sunt efectuate în mare parte *cu o singură mână*: în loc să integreze efectiv mâna mai puțin dominantă, ele presupun, în esență, o mână dominantă, mâna secundară fiind utilizată doar pentru a ține sau a apuca.[28] Această

alternanță extrem de bine orchestrată în distanțarea, acțiunea și orientarea care îi caracterizează pe oamenii care își folosesc cu pricepere ambele mâini este foarte puțin prezentă. Oricât de impresionant ar fi procesul de utilizare a uneltelor de către primate, e de remarcat că acestea prezintă totuși limitări severe.

Evoluția omenirii în ultimele 3 sau 4 milioane de ani poate fi descrisă din perspectiva uneltelor tot mai sofisticate. Cu 2 sau 3 milioane de ani în urmă, utilizarea uneltelor de către *Homo habilis* reprezenta doar un progres modest față de ceea ce făcuseră primatele înainte, vreme de milioane de ani. În această perioadă, ansamblul de instrumente de bază consta din pietre rotunjite, folosite pentru a lovi obiecte, și pietre brute, folosite pentru cioplit. Cei din preistorie au început să folosească în această epocă pietre pentru a desprinde așchii grosolane dintr-o piatră mai mică. Prin lovirea pietrelor una de cealaltă – forța fiind transmisă prin acest contact cu obiectul – au rezultat unelte de piatră, cum ar fi răzuitori cu marginea ascuțită care puteau fi folosite pentru tăiere. Aceste instrumente au reprezentat o inovație autentică, deoarece primii hominizi foloseau marginile lor ascuțite pentru a tăia pielea și a tranșa carcasa animalelor.

Cioplitoarele și așchiile de piatră au reprezentat baza uneltelor fabricate până acum aproximativ 1,5 milioane de ani, când au început să apară topoarele cu două fețe

sau topoarele de mână. Utilizatorul lor era *Homo erectus*, care folosea aceste topoare pentru operațiuni mai fine, mai puternice și mai precise de tăiere și despicare. În următoarele milioane de ani, până în urmă cu 40 000 sau 50 000 de ani, schimbările uneltelor utilizate au continuat încet și treptat. Se crede că procedurile de fabricare a uneltelor s-au transmis prin observație vizuală și imitație gestuală, iar schimbări ușoare au avut loc de la o generație la alta. În urmă cu jumătate de milion de ani, bărbații au început să ciocănească piatra pentru a produce unelte mai fine; acum 200 000 de ani, în perioada Acheuleană, a început prelucrarea cu ciocanul a osului, pentru așchiere și retușare; iar acum 100 000 de ani, în perioada Levallois, s-au descoperit primele dovezi de cioplire a așchiilor dintr-o piatră centrală, care erau prelucrate și rafinate ulterior. În această perioadă de 1 milion de ani, omenirea a trecut și prin alte schimbări, reflectate în creșterea constantă a creierului. Hominizii au învățat să folosească focul, se organizau vânători colective și brutale ale animalelor mari, inclusiv masacre ale turmelor numeroase de elefanți, începând să construiască așezări, care nu mai includeau doar vetre, ci și case și zone de reunire și de lucru. Totuși, bărbații comunicau probabil prin gesturi și, eventual, prin vocalizări simple, de natură emoțională.[29]

În urmă cu 100 000 de ani, în Europa a apărut omul de Neanderthal, pe deplin uman ca înfățișare. Acest individ puternic și robust era capabil să alerge și se implica în

multe lupte, după cum dovedește numărul mare de oase rupte și fracturi vindecate, rezultate, probabil, în urma loviturilor de lance din timpul confruntărilor strânse. Dar oamenii de Neanderthal aveau și o latură tandră. Așezau craniile în nișe și își îngropau semenii, poate chiar în morminte de familie, și, cel mai impresionant, puneau flori în morminte. Observăm în acest caz un posibil prim indiciu al comportamentului simbolic orientat către alți indivizi.

Saltul major în evoluția umană a avut loc în ultimii 50 000 de ani, cel mai probabil în urmă cu 35 000 sau 40 000 de ani, pe vremea omului de Cro-Magnon. Speculațiile conform cărora utilizarea productivă a limbajului oral-auditiv a avut legătură cu acest salt sunt greu de evitat, deși este imposibil de stabilit dacă a jucat rol de cauză sau efect (sau amândouă). În această perioadă, au apărut dovezi clare ale capacităților simbolice umane, inclusiv imagini (ca în splendidele animale și figurine feminine din peșterile paleolitice din sudul Europei), însemnări (de exemplu, sistemele calendaristice descoperite în Europa și Siberia) și, după toate probabilitățile, dansuri ritualice, care au fost schițate pe pereții multor peșteri. O revoluție corelativă s-a produs în privința gradului de precizie al uneltelor, deoarece tehnologia osului și a pietrei a fost folosită cu o eficiență crescândă. Pe lângă scopurile practice, uneltele erau utilizate pentru a decora și, cel mai important, pentru a fabrica alte instrumente. În această epocă, bărbații nu aveau cunoștințe doar despre o sumedenie de materiale, ci și despre variate tipuri și clase de

unelte care urmau să fie fabricate și utilizate în diverse scopuri, inclusiv lănci, cuțite, dălți, ace și instrumente pentru răzuit, ceremonii, tăiere, servire și lovire. Ciclul productiv dintre un creier de dimensiuni mai mari (care a permis o mai bună planificare și o utilizare mai precisă a uneltelor) și conceperea unor unelte și mai utile a conferit un avantaj adaptativ hotărâtor indivizilor capabili să producă instrumente fizice și, în cele din urmă, instrumente abstracte și versatile, numite simboluri.

Nu ne putem abține să nu comparăm evoluția lentă a utilizării uneltelor de către primate și hominizi cu dezvoltarea similară, deși mult mai rapidă, a rafinamentului întâlnit la copiii obișnuiți de pretutindeni: dacă această comparație este făcută cu prudență, ea poate fi instructivă. Susan Parker crede că strămoșul comun al primatelor superioare și al oamenilor manifesta aceste forme de inteligență observate la copiii cu vârsta cuprinsă între 1 și 4 ani, care permit extragerea hranei cu unelte de hrănire.[30] Descendenții primilor hominizi manifestau un nivel mai ridicat de inteligență, observat la copiii între 4 și 6 ani, putând manipula instrumente mai complexe, cum ar fi proiectile și unelte de piatră prelucrate, și fiind capabili de sarcini precum sacrificarea animalelor, împărțirea hranei și construcția de adăposturi. Așadar, putem distinge un progres de la manipularea obiectelor, asociată cu reacțiile circulare simple din perioada senzorio-motorie timpurie, până la utilizarea uneltelor în scopul atingerii obiectivelor, care

reflectă apogeul inteligenței senzorio-motorii și al capacității și mai sofisticate de a utiliza instrumente care produc efecte indirecte asupra obiectelor sau de a crea noi instrumente pentru a face față provocărilor inedite.

Acest progres observabil la copii și într-o oarecare măsură la primatele din zilele noastre poate fi dedus parțial din registrul fosil. Ținând seama de această secvență recurentă, specialiștii fac speculații cu privire la rolul jucat de un creier mai mare și de unele regiuni nou apărute ale creierului în obținerea progreselor care au făcut din specia noastră ceea ce este.[31] Cu toate acestea, trebuie remarcată o diferență clară. Utilizarea limbajului începe relativ devreme în viața copilului, cu mult înainte ca utilizarea instrumentelor să atingă un nivel sofisticat, iar acesta este punctul în care divergența față de registrul evolutiv este cea mai plauzibilă, deoarece majoritatea specialiștilor consideră că evoluția limbajului a sosit abia după o perioadă caracterizată printr-o sofisticare considerabilă a uneltelor și a folosirii sunetelor și gesturilor „emoționale" ca principal mijloc de comunicare.

Dezvoltarea inteligenței corporale la nivel individual

S-ar putea ca originile preistorice ale inteligenței corporale și relația sa cu limbajul și alte funcții cognitive să rămână pentru totdeauna învăluite în incertitudine, însă

dezvoltarea acestor abilități la oamenii de astăzi este un subiect în cadrul căruia se pot înregistra progrese științifice. Deși Piaget nu considera că activitatea sa are legătură cu inteligența corporală (era preocupat de problemele „superioare"!), descrierea făcută de el desfășurării inteligenței senzorio-motorii lămurește evoluția inițială. Putem vedea în descrierea lui Piaget cum indivizii progresează de la cele mai simple reflexe – cum ar fi cele implicate în supt și privit – la acte comportamentale care intră tot mai mult sub controlul variației mediului și al intențiilor individuale. Putem vedea unirea unor evenimente anterior izolate – cum ar fi suptul și privitul, sau privitul și atingerea – pentru a atinge obiective familiare. Putem vedea combinația inedită a unor acte separate pentru a atinge obiective noi – semne ale culmii stabilității obiectivului. În cele din urmă, pe măsură ce copilul începe să opereze cu reprezentări mintale, cum ar fi simbolurile, putem observa aceeași succesiune de acte și operațiuni recapitulate într-o arenă mai puțin publică. Utilizarea uneltelor a invadat acum sfera „gândirii pure".

Unii cercetători ai dezvoltării copilului, printre care Jerome Bruner și Kurt Fischer, au adoptat ideea că dezvoltarea abilităților ar trebui concepută, în general, nu doar cu referire la activitățile corporale ale copilăriei, ci mai degrabă cu privire la toate manierele operațiunilor cognitive.[32] Acești cercetători interpretează dezvoltarea cunoașterii ca o acumulare a unor abilități tot mai elaborate și

mai flexibile: actele omogenizate devin ele însele subcomponente sau acte constitutive ale abilităților tot mai înalte și mai complexe. Astfel, de exemplu, copilul combină mai întâi atingerea și privitul în procesul de apucare a obiectelor, apucarea obiectelor individuale evoluează spre trecerea obiectelor dintr-o mână în cealaltă, utilizarea ansamblurilor de obiecte pentru sarcinile cotidiene se transformă în construirea unor structuri simple, iar aceste structuri simple se combină în etalări tot mai elaborate și așa mai departe. Specialiștii care susțin ideea cunoașterii ca abilitate recunosc interiorizarea crescândă a acțiunii publice în gândirea intimă, dar insistă asupra faptului că fiecare secvență nouă de abilități trebuie să treacă totuși printr-o secvență de dezvoltare paralelă. În acest fel, ei amintesc de abordarea lui Frederic Bartlett, care nu făcea nicio distincție clară între acțiunile fizice și abilitățile de gândire, și se alătură cercetătorilor contemporani ai performanței umane, care se concentrează pe dezvoltarea abilităților cum ar fi dactilografierea, jocul de șah sau programarea pe computer și văd în fiecare o manifestare crescândă a măiestriei și o coordonare mai fină între diferite tipuri și niveluri de îndemânare.

S-ar putea să existe continuități semnificative între primele reacții circulare ale sugarului și formele de activitate mult mai elaborate care caracterizează un jongler, un dactilograf, un șahist, un cititor sau un programator iscusit. Cu toate acestea, trebuie să ne întrebăm dacă, într-adevăr,

dobândirea competenței simbolice poate afecta în moduri profunde dezvoltarea abilităților corporale. Atunci când putem formula un scop în cuvinte, transmite instrucțiuni verbal, critica propria performanță sau instrui o altă persoană, metodele de însușire și combinare a abilităților pot lua forme diferite. Similar, însușirea unor funcții simbolice, cum ar fi reprezentarea (indicarea unei entități, cum ar fi o persoană sau un obiect) și exprimarea (comunicarea unei stări de spirit, cum ar fi veselia sau suferința), le oferă indivizilor opțiunea de a-și mobiliza capacitățile corporale pentru a comunica diverse mesaje. Poate că activitățile corpului funcționează, într-o anumită măsură, independent de aceste funcții simbolice. Faptul că aptitudinile simbolice și activitățile motorii pot fi separate între ele ca urmare a tulburărilor neurologice este o dovadă cel puțin sugestivă în această privință. Totuși cred că odată ce funcționarea simbolică umană a devenit realitate, aparatul locomotor se modifică o dată pentru totdeauna: dezvoltarea simbolizării creează o prăpastie majoră între inteligența corporală, așa cum este practicată de oameni, și inteligența corporală, așa cum se manifestă la alte animale.

O întâmplare relatată de neuropsihologa Edith Kaplan este relevantă pentru această problemă.[33] Ca parte a unui test de apraxie, Kaplan i-a cerut unui pacient apraxic să simuleze că „taie cu fierăstrăul". Afectat de apraxia ideomotorie, acest individ a fost incapabil să pună în scenă mișcarea de tăiere prin reprezentarea instrumentului

absent (ținând pumnul strâns ca și cum ar fi avut un fierăstrău în el). În schimb, în mod clasic apraxic, și-a folosit mâna ca pe un fierăstrău (mișcând înainte și înapoi muchia palmei deschise ca și cum ar fi fost o lamă de fierăstrău). Întrucât Kaplan a vrut să afle dacă pacientul putea efectiv să realizeze mișcarea dorită, i-a cerut acestuia pur și simplu să imite un act nereprezentativ – adică, în acest caz, să-și miște mâna înainte și înapoi ca și cum ar fi ținut un instrument, fără să-i specifice despre ce instrument anume e vorba. Pacientul a efectuat corespunzător acțiunea aparent arbitrară. Încântată de această demonstrație, Kaplan a exclamat: „Vezi, tai cu fierăstrăul" – ca să descopere că, în momentul în care cuvântul „fierăstrău" i-a părăsit buzele, pumnul pacientului s-a deschis și a început să-și folosească iar mâna ca pe o lamă. În acest caz, codul simbolic („fierăstrău") a triumfat asupra unei legături perceptual-corporale.

Forme dezvoltate ale exprimării corporale

Dansul

Dintre toate utilizările corpului, niciuna nu a atins înălțimi mai mari și nu a fost implementată mai variat de către culturi decât dansul. Pornind de la observațiile utile ale lui Judith Hanna, o cercetătoare atentă a acestui mediu, putem defini dansul ca: secvențe modelate cultural ale

mișcărilor nonverbale ale corpului, care sunt conștiente, voit ritmice și au valoare estetică în ochii celor pentru care dansatorul interpretează.[34] Dansul are o istorie de mii de ani, datând, după toate probabilitățile, din epoca paleolitică, întrucât în vechile peșteri ale Europei și în lanțurile muntoase din Africa de Sud vedem reprezentări ale vrăjitorilor și vânătorilor mascați în timp ce dansează. Dintre toate activitățile umane ilustrate în peșteri, dansul este al doilea cel mai proeminent, imediat după vânătoare, cu care s-ar putea să fi fost asociat.

Nu cunoaștem toate utilizările pe care le-a primit dansul, dar dovezile antropologice sugerează cel puțin următoarele.[35] Dansul poate reflecta și valida organizarea socială. Poate servi ca vehicul al expresiei laice sau religioase, ca distracție socială sau activitate recreativă, ca defulare și eliberare psihologică, ca afirmație a valorilor estetice sau ca valoare estetică în sine, ca reflectare a unui model economic de subzistență sau a unei activități economice propriu-zise. Dansul poate sluji unui scop educațional în cadrul unui ritual de inițiere, prin ilustrarea transformării prin care va trece în cele din urmă un individ, poate fi folosit pentru a întruchipa supranaturalul, ca atunci când vracii dansează pentru a invoca spiritele, poate fi folosit chiar și pentru selecția sexuală, femeile putând face distincția între bărbați prin prisma interpretării și rezistenței lor în timpul dansului (în tribul Nuba Tira din Sudan, femeile tinere se vor „arunca în brațele partenerilor pe care

i-au ales"[36]). În numeroase culturi, dansul poate îndeplini mai multe dintre aceste funcţii, fie simultan, în momente diferite, fie în medii diferite.

Ne putem face o idee despre diversele utilizări ale dansului comparând dansul indienilor hopi din sud-vestul Americii de Nord cu cel al samoanilor din Polinezia.[37] În ambele culturi, dansul este important, amploarea mişcării este limitată şi sunt implicate puteri supranaturale. Cu toate acestea, scopul şi caracterul dansului diferă între aceste două culturi. La indienii hopi[38], rolul dansului este să menţină unitatea tribală, să îmbuneze zeii şi să păstreze valorile culturale. Bărbaţii sunt principalii interpreţi – pentru ei, dansul este o datorie, o obligaţie faţă de trib. Un interpret bun este cel care îşi aminteşte paşii şi dansează energic, fără să tânjească după laude personale. În schimb, în Polinezia dansurile sunt personalizate, mai puţin conservatoare şi mai deschise improvizaţiei. Polinezienii dansează pentru a comemora evenimentele, pentru a-i distra pe ceilalţi, pentru a spori *mana** şi pentru a îmbuna zeii. Şi bărbaţii, şi femeile, şi copiii dansează, iar dacă cineva devine sau nu dansator ţine de interesul personal, de abilităţile şi tradiţia familiei. Interpreţii buni sunt cei care au un stil individual şi se mişcă bine. Dansul este un domeniu în care, în contextul multor conformităţi sociale, individualismul este tolerat şi chiar încurajat. La indienii hopi

---

* O putere supranaturală impersonală, care poate fi transmisă sau moştenită. (*N. trad.*)

s-ar putea spune că dansul slujește ca principal domeniu de exprimare a valorilor culturii, în timp ce la samoani el constituie un fel de contrapunct pentru rigurozitatea uzuală a culturii.

Având în vedere marea varietate de scopuri pe care le poate urmări dansul, este dificil să vorbim în termeni generali despre forma sa canonică. Uneori, într-adevăr, caracteristicile formale sunt mai puțin importante decât ambianța din jur sau conținutul referențial explicit. Cu toate acestea, anumite trăsături par să caracterizeze dansul într-o serie de contexte, iar acestea se dovedesc a fi cele mai importante pentru analiza modului în care sunt întruchipate abilitățile în această formă de inteligență.

Potrivit dansatorului și coregrafului american Paul Taylor, un dansator trebuie să învețe să execute o mișcare precis ca formă și timp.[39] Dansatorul este preocupat de poziție, distanțare pe scenă, de calitatea unui salt, de rafinamentul piciorului – indiferent dacă mișcarea este îndreptată către un public sau către sine. Sunt posibile multe mișcări, de la cele de balans la cele asemănătoare unui piston, de la cele percutante la cele prelungi.[40] Din combinația acestor calități – care variază ca viteză, direcție, distanță, intensitate, relații spațiale și forță – se poate descoperi sau constitui un vocabular de dans. Pe lângă aceste trăsături relativ obiective, inevitabil în cadrul spectacolului se va reflecta și personalitatea dansatorului. În mod tradițional, dansul a vizat

emoțiile extreme cum ar fi bucuria și durerea, însă dansul modern încearcă să transmită emoții mai complexe, cum ar fi vinovăția, angoasa sau remușcarea, numai că, după cum cu înțelepciune observa odată George Balanchine: „S-ar putea ca încă să nu fim în stare să înfățișăm o soacră prin dans."[41] Muzica este cel mai important partener pentru dans, iar structura unei compoziții muzicale va afecta puternic tehnica dansului. Dar întrucât dansul se poate desfășura și fără muzică, prezența acesteia din urmă nu poate defini dansul.

Astfel descris, dansul poate părea o formă seacă și relativ abstractă de comunicare și exprimare. Și, într-adevăr, este dificil să îi faci pe dansatori (sau chiar pe criticii de dans) să își descrie direct și concret activitatea. Isadora Duncan, pioniera dansului, a rezumat chestiunea într-o replică celebră: „Dacă v-aș putea spune ce este, nu aș dansa."[42] Martha Graham, poate prima dansatoare modernă din secolul al XX-lea, a făcut o observație interesantă:

> *Am remarcat adesea dificultatea extremă de a purta o conversație cât de cât închegată logic cu majoritatea dansatorilor – mintea lor sare de la una la alta (la fel ca, probabil, corpul meu) –, logica, atât cât există, desfășurându-se la nivelul activității motorii.*[43]

În orice caz, tocmai aspectele concrete și fizice ale dansului, utilizarea corpului în tot felul de moduri neobișnuite, dar satisfăcătoare, sunt de obicei cele care atrag inițial un

individ către dans. Dansatorul și coregraful american José Limón își amintește:

> *Când eram mic, în Mexic mă fascinau (ca pe orice copil) jotele spaniole, jarabele mexicane și bailele indiene. Mai târziu, am văzut în străinătate dansatori și balerini. Apoi, absolut întâmplător, am asistat la un spectacol al [dansatorului modern] Harald Kreutzberg. Am perceput dansul ca pe o viziune a puterii inefabile. Un om putea, cu demnitate și o falnică măreție, să danseze.*[44]

Uneori, simplele caracteristici ale corpului cuiva sunt seducătoare. Nijinski, probabil cel mai mare dansator al secolului al XX-lea, s-a remarcat încă de când studia baletul, dovedind o virtuozitate tehnică complet ieșită din comun.[45] Alteori, ne seduce misterul tiparelor produse. Amy Greenfield, dansatoare contemporană, spune că atunci când lua lecții de balet în copilărie obișnuia să închidă ochii și să-și imagineze ce urmează. Dacă deschidea ochii și dansatorii se aflau acolo unde își imaginase că vor fi, atunci câștiga.[46]

În cazul bărbaților din Occident, interesul pentru dans poate apărea mult mai târziu, probabil din cauza tabuului cultural față de dansul masculin. (Nijinski era tachinat pentru că se purta ca o fată: astfel, tabuul era prezent și în Rusia țaristă!) Poate din cauza acestui tabu, coregrafii contemporani Eric Hawkins și Remy Charlip nu s-au ocupat de dans decât în facultate.

La baza creației dansului stau forțe atavice. Dansatorul și coregraful Alwin Nikolais oferă o descriere atrăgătoare a modului în care o idee devine dans:

> *Prefer să-i dau creierului meu o singură idee simplă, pe care s-o rumege preț de câteva luni, aproape fără niciun efort conștient din partea mea. Apoi, cu două sau trei săptămâni înainte de a începe coregrafia, încerc să încropesc rezultatul acestui proces Rorschach. După care, îmi place să coregrafiez rapid și într-un interval scurt. Simt că prin această manifestare păstrez deschise canalele obiectivului meu.*[47]

Un alt interpret artistic, Donald McKayle, afirmă că primul său dans a fost declanșat de o amintire din copilărie: o stradă, un maidan de joacă pentru copiii săraci, care răsună de chiotele, strigătele și răcnetele lor fericite, apoi conturul amenințător al unei umbre mari proiectate de un felinar stradal – spectrul constant al fricii – „Chickee, polițistul", și jocul a devenit un dans sordid al terorii.[48]

La o extremă, dansul devine un tipar pur. S-a spus că așa cum maestrul de balet Balanchine a tăiat legătura dintre dans și poveste, la fel și Merce Cunningham, coregraf contemporan de dans modern, a tăiat nodul dintre muzică și dans. De fapt, Cunningham este interesat de mișcarea pură și simplă. Îi place să observe insectele la microscop și animalele din grădinile zoologice. El este unul dintre primii formaliști ai dansului, un investigator inveterat al

modului în care greutatea și forța interacționează cu timpul și spațiul, un susținător al ideii că dansul este o artă independentă, care nu necesită niciun sprijin muzical, niciun fundal vizual și nicio intrigă. Prin urmare, dansurile lui oferă oportunitatea de a observa inteligența corporală în forma sa cea mai pură, necontaminată de suprapunerea figurativă. Însă dansul poate lua multe forme. După cum observa Mihail Barîșnikov: „Dansul seamănă cu multe limbi noi, toate acestea extinzând flexibilitatea și raza de acțiune a cuiva. Dansatorul, la fel ca erudiții limbajului, are nevoie de cât mai multe – nu sunt niciodată destule."[49]

Alte roluri fizice

Actorul. Dacă în dans cea mai mare parte din instruire vizează utilizarea disciplinată a corpului, alte roluri care exploatează la rândul lor cunoștințele corpului necesită abilități suplimentare sau diferite. Ron Jenkins descrie etapele pe care trebuie să le parcurgă cineva (și pe care le-a urmat el însuși) pentru a deveni clovn în Bali.[50] Mai presus de toate, acea persoană trebuie să atingă un nivel înalt al competenței tehnice în dans și în purtarea măștilor. Aceste abilități sunt, de obicei, transmise direct și personal de la generație la generație, artiștii mai bătrâni selectând ucenici în vârstă de maximum 6 ani. În procesul de învățare, dansatorul este îndrumat mai întâi pe la spate și plimbat prin formele adecvate. Practic, membrele lui sunt modelate cu forța în pozițiile canonice. Jenkins

comentează: „Am fost un învățăcel stângaci, nu la fel de suplu precum copiii balinezi, care cunosc mișcările înainte să studieze dansul pentru că vizionează nenumărate spectacole încă de mici." I s-a spus: „Nu ridica picioarele atât de sus, ține coatele mai aproape de piept." Apoi, dansatorul nou instruit își va îndrepta atenția asupra altor cerințe: trebuie să-și îmbunătățească cunoștințele despre texte, evenimente actuale, artă dramatică și confecționarea și purtarea măștilor. În afara acestor condiții prealabile, interpretul aspirant trebuie să stăpânească relațiile personale, înțelegându-se cu ceilalți componenți ai trupei, astfel încât să poată fi distribuit într-un rol adecvat și măgulitor. În cele din urmă, Jenkins a primit rolul unui om în vârstă, în care putea să-și exploateze cunoștințele despre comedie și sincronizare dramatică, folosindu-și cât mai puțin tehnica de mișcare modestă – într-un final, după câteva luni de spectacole, i s-a îngăduit să-și creeze și să-și dramatizeze propriile povești.

În toate formele de interpretare, dar mai ales în actorie, capacitatea cuiva de a observa cu atenție și apoi de a recrea scenele în detaliu este extrem de apreciată. Această abilitate mimetică începe foarte devreme, poate chiar în primele zile sau săptămâni de viață, iar până la vârsta de 2 ani orice copil obișnuiți este capabil să observe scenele sau spectacolele altora și să recreeze ulterior câteva dintre cele mai importante momente ale realizării artistice. Este clar că unii copii imită mult mai bine decât alții. Acești „mimi

înnăscuți", care sunt, probabil, înzestrați cu un potențial ridicat în domeniul inteligenței corporale, pot urmări o scenă doar o dată sau de două ori și prelua trăsăturile cele mai frapante și mai personale, în timp ce alți indivizi care privesc aceeași scenă de mai multe ori dovedesc mult mai puțină precizie și finețe în creațiile lor.

O puternică atracție către a imita și memora realizarea cuiva poate fi un capital dezirabil sau chiar necesar pentru un viitor interpret, dar aceasta nu este suficientă în sine pentru a produce spectacole memorabile. Există și alte atuuri intelectuale de mare importanță. Richard Boleslawski, profesor de actorie, subliniază importanța concentrării absolute prin care cineva își direcționează toată atenția, cu toată puterea sa, către definirea obiectului dorit.[51] Actorul trebuie să încerce să recreeze sentimente cu ajutorul memoriei inconștiente:

> *Avem o memorie specială a sentimentelor, care funcționează inconștient, de la sine și pentru sine. Aceasta există în fiecare artist. Este cea care face ca experiența să fie o parte esențială a vieții și îndeletnicirii noastre. Nu trebuie să știm decât cum s-o folosim.*[52]

Boleslawski își continuă sfaturile: „Darul observației trebuie cultivat în fiecare parte a corpului tău, nu numai în vederea și memoria ta. Totul se înregistrează anatomic undeva în creier și prin exercițiul amintirii și reconstituirii ajungi să fii de zece ori mai vigilent decât înainte."[53]

Un alt profesor de actorie, Constantin Stanislavski, subliniază și el rolul crucial al emoțiilor în interpretarea actorului.[54] Actorul trebuie să simtă emoția nu doar în momentul în care studiază rolul, ci de fiecare dată când îl interpretează. Stanislavski vede în antrenament o tehnică prin care interpretul este pus într-o stare creativă, în care subconștientul poate funcționa în mod natural. După opinia sa, această tehnică are aceeași relație cu natura noastră creativă subconștientă pe care o are gramatica cu compoziția poeziei. După cum spunea chiar el:

> *Unii muzicieni au capacitatea de a reconstitui lăuntric sunetele. Ei pot relua în gând o întreagă simfonie pe care tocmai au ascultat-o. Unii pictori posedă o asemenea forță vizuală interioară încât pot realiza portretul unei persoane pe care au văzut-o cândva, dar care nu mai trăiește. Actorii au același tip de putere vizuală și auditivă.*[55]

Pe de altă parte, unele tehnici actoricești desconsideră nevoia de a recrea starea de spirit și stresul trăit, punând în schimb accentul pe detaliile de suprafață. Apelând la termenii acestui studiu, aș putea spune că tehnica de acțiune „centrată pe emoții" evidențiază inteligența *intra*personală, în timp ce metoda „de suprafață" mobilizează inteligența *inter*personală.

Pentru mulți analiști, abilitatea de a urmări, de a observa cu atenție, de a imita și de a recrea este centrală în toate artele spectacolului. Potrivit lui John Martin, cercetător

al interpretării, suntem dotați cu toții cu un al șaselea simț, al *chinesteziei* – capacitatea de a acționa grațios și de a înțelege direct acțiunile sau abilitățile dinamice ale altor oameni sau obiecte.[56] Martin susține că acest proces se produce automat. Astfel, atunci când ridicăm un obiect pe care nu l-am ridicat înainte, ne bazăm pe memoria mușchilor, care au ridicat obiecte cu un volum și o densitate similare, ca mod natural de anticipare a ceea ce trupul nostru va trebui să realizeze. Experiențele anterioare de ridicare sunt simbolizate într-un limbaj chinestezic, la care corpul recurge direct, fără să fie nevoie de nicio altă intervenție simbolică. Similar, atunci când vedem pe cineva că suge o lămâie, s-ar putea să simțim o activitate distinctă în gură și în gât, ca și cum am fi gustat acidul, sau atunci când cineva plânge, simțim frecvent cum ni se pune un nod în gât.

Martin crede că tocmai capacitatea noastră involuntară de a imita, de a simți trăirile și sentimentele altora este cea care ne permite să înțelegem și să participăm la formele de artă. El afirmă:

> *Întreaga funcție a dansatorului este să ne facă să-i imităm acțiunile cu facultatea noastră mimetică interioară pentru a putea astfel să trăim aceleași sentimente cu el. Faptele ni le-ar putea povesti, dar sentimentele nu ni le-ar putea transmite în alt mod decât stimulându-le în noi printr-o acțiune înduioșătoare.*

În același fel, când privim o lucrare de arhitectură, hotărâm dacă o proporție este acceptabilă dacă simțim în trupurile noastre că masa este susținută de coloanele în cauză sau este prea grea pentru ele: „Pentru moment, clădirea devine un fel de replică a noastră și simțim orice tensiune nejustificată ca și cum ar fi în corpul nostru."[57]

Dacă Martin are dreptate, iar imitația este componenta centrală a gândirii chinestezice, atunci s-ar putea ca predarea și învățarea imitativă să fie cel mai potrivit mod de transmitere a abilităților în acest domeniu. După cum am văzut, astfel de metode sunt folosite uneori direct, ca în antrenamentul clovnilor balinezi. Ruth Benedict, specialistă în antropologie culturală, menționa că în Japonia:

> *În metoda tradițională de predare a scrisului, instructorul lua mâna copilului și realiza ideogramele. Ca să-i „creeze senzația". Copilul învăța să experimenteze mișcările ritmice controlate înainte să poată recunoaște caracterele, și cu atât mai puțin să le scrie... Plecăciunile, manevrarea bețigașelor, trasul cu arcul sau legarea unei perne la spate în locul copilului, toate pot fi învățate prin mișcarea mâinii copilului și plasarea fizică a corpului în poziția corectă.*[58]

Similar, în Bali, la luptele de cocoși, mâinile spectatorilor imită adesea mișcările confruntării, atât de atent, încât poți urmări acțiunea privind pur și simplu mâinile lor în aer.[59] Faptul că unii indivizi se pricep la acest tip de învă-

țare, dar că i se acordă o prioritate scăzută, poate explica de ce mulți tineri interpreți și dansatori promițători din cultura noastră se înstrăinează de școală la o vârstă fragedă. La drept vorbind, de multe ori abilitatea de a mima, de a imita fidel este considerată mai degrabă un fel de aroganță sau un eșec de înțelegere decât o exercitare a unei alte forme de cunoaștere, care poate fi extrem de adaptativă.

Pe de altă parte, a considera că abilitățile mimetice pure sunt un eșec de înțelegere nu este neapărat complet greșit. Mai mulți comedianți care au cunoscut ulterior succesul au menționat că impulsul lor inițial de a imita profesorul (și de a se amuza pe seama lui) provenea din dificultățile lor autentice de a înțelege ideea lecțiilor pe care ar fi trebuit să și le însușească. Cu siguranță, astfel de actori și umoriști continuă să creeze personaje complexe. Reușesc asta completând contururile superficiale ale unui personaj, dezvoltând diversele situații în care se află personajul în mod obișnuit, abordând diferite înclinații, abilități și defecte ale acelui personaj și, în forma cea mai înaltă de realizare, ale tuturor oamenilor. Un astfel de proces a fost parcurs probabil de marii clovni muți din trecut – Chaplin, Lloyd și Keaton –, iar acest proces poate caracteriza, de asemenea, maeștrii contemporani ai personificărilor umoristice, cum ar fi Lily Tomlin, Johnny Carson sau Woody Allen.[60]

Pe măsură ce pătrundem în această zonă fascinantă și pe moment puțin înțeleasă, merită să reamintim că umorul

și glumele sunt proprietatea exclusivă a ființelor umane. Deși este posibil să faci glume nonverbale și să joci scene umoristice fără cuvinte, nu există până acum nicio dovadă convingătoare că această sensibilitate este împărtășită cu alte animale. Este tentant să asociem umorul cu activitatea mimetică pe care o exploatează frecvent (și cu succes). Totuși, aceasta nu poate fi întreaga poveste, deoarece alte primate sunt, cu siguranță, capabile să imite secvențe comportamentale și, de fapt, oamenii se amuză adesea foarte tare pe seama imitațiilor cimpanzeului și ale altor primatelor. Poate că o componentă-cheie a reacției umoristice se găsește mai degrabă în percepția (decât în crearea) acestor secvențe mimetice și în percepția asemănărilor lor (și a diferențelor) cu performanța modelului original. De vreme ce alte primate sunt îngrozite de evenimentele sau scenele care imită familiarul, dar sunt, într-un fel sau altul, deviante, ele nu se amuză – din câte ne putem da seama – de aspectele experiențelor lor imitate de noi, și nici de imitațiile semenilor lor. *Observațiile* despre experiența anterioară par stranii pentru animale față de oameni, având în vedere că oamenii sunt uneori numiți, cu seriozitate, animalele care râd.

Sportivul. Dansatorul și actorul sunt doar două roluri din cultura noastră care scot în evidență inteligența corpului. Există și altele foarte apreciate de societate. Abilitatea sportivului de a fi superior ca grație, putere, viteză, precizie și capacitate de muncă în echipă nu oferă o sursă de plăcere

doar sportivului, ci servește multor observatori ca mijloc de divertisment, stimulare și eliberare.

Potrivit analistului sportiv B. Lowe, există anumite trăsături care caracterizează, de regulă, un aruncător de baseball talentat. Este vorba despre control – abilitatea de a arunca mingea exact acolo unde dorește. Despre măiestrie – cunoașterea dobândită odată cu experiența, puterea analitică, observația abilă și inventivitatea. Despre echilibru – abilitatea de a-și dovedi măiestria sub o presiune mare și de a obține rezultate exact atunci când este mai mare nevoie de ele. Și despre „stofă":

> *Stofa este elementul fizic: cât de departe este capabil să arunce, cât de curbată este aruncarea cu efect? Stofa este produsul forței și al coordonării excepționale a aruncării și reprezintă, se pare, o calitate înnăscută, care poate fi îmbunătățită prin antrenament și tehnică, dar în niciun caz dobândită.*[61]

Evident că în aceste domenii înzestrarea corporală este importantă. În baseball, de exemplu, aruncătorul trebuie să fie înalt, să cântărească în jur de 110 kilograme și să aibă viteza unui sprinter.[62] La modul ideal, jucătorul cu bâta ar trebui să manifeste o dominanță mixtă, adică să aibă ochiul dominant pe partea opusă a corpului față de mâna dominantă, pentru a vedea aruncătorul fără să fie obstrucționat de nas. Sportivii din alte sporturi trebuie să dovedească, de asemenea, dimensiuni optime și

îndemânare fizică. Un simț care se poate să nu fie înnăscut este simțul de sincronizare bine dezvoltat: al coordonării și al ritmului, care generează mișcări bine executate și puternice. Campionul de golf Jack Nicklaus descrie acest simț chinestezic:

> *Simțind greutatea capului crosei contra tensiunii mânerului, reușesc să execut un balans ritmic. Când răsucesc crosa în spate, simt cum greutatea capului crosei îmi trage mâinile și brațele înapoi și în sus. Începând de jos, îmi place să simt că greutatea capului crosei rămâne înapoi, că opune rezistență, în timp ce împingând cu picioarele și șoldurile îmi trag brațele și mâinile în jos. Când pot „aștepta" aceste senzații, sunt aproape sigur că voi executa balansul într-un ritm adecvat. Îmi iau destul timp încât să fac toate mișcările în ordine ritmică.*[63]

Dacă simțul sincronizării pare o consecință directă a inteligenței corporale, este posibil ca măiestria să se bazeze pe alte puncte forte intelectuale. Este vorba despre capacitatea logică de a crea o strategie bună, despre capacitatea de a recunoaște tiparele spațiale familiare și de a le exploata pe loc și despre un sentiment interpersonal al personalității și motivației celorlalți jucători. Descrierea jucătorului de hochei Wayne Gretzky ne dezvăluie o parte dintre caracteristicile acestei măiestrii:

> *Înaintea porții, față în față cu portarul, el va ține pucul încă o fracțiune de secundă, tulburând ritmul jocului și*

anticiparea portarului. Sau, în plin joc, va da drumul unei pase înainte să pară pregătit pentru asta, trecând pucul printr-un labirint de jucători defazați. Dacă dibăcia corporală există, atunci el a dat dovadă de aceasta. El pasează într-un loc din spatele lui Goring. Deocamdată nu este nimeni acolo pentru a primi pucul – dar deodată un coechipier ajunge la recepție. Ceea ce pare a fi noroc sau magie nu este nici una, nici alta. Luând în calcul mișcările probabile ale celorlalți jucători, Gretzky știe exact unde ar trebui să se afle coechipierul său.[64]

Deși unii critici sunt tentați să creadă că realizările lui Gretzky au fost posibile fără efort, el îi contrazice:

Nouă din zece oameni cred că ceea ce fac este instinct. Nu e așa. Nimeni nu ar spune vreodată că un medic și-a învățat profesia din instinct. Totuși, în felul meu, am petrecut aproape la fel de mult timp studiind jocul de hochei cât petrece cineva care studiază medicina.

În cultura noastră, sportivul profesionist este antrenat în același mod ca actorul și, de fapt, este expus cam la aceleași presiuni și oportunități. Din cauza mediului extrem de competitiv, excelența în sport este greu de dobândit, astfel încât majoritatea oamenilor ajung spectatori.[65]

Inventatorul. Discuția noastră despre inteligența corporală s-a concentrat asupra capacităților care scot în evidență utilizarea corpului în sine, punând un accent relativ redus

pe utilizarea corpului și, în special, a mâinilor împreună cu alte materiale. Însă, după cum am văzut, dezvoltarea capacității de fabricare și transformare a obiectelor, atât direct, cu corpul, cât și prin utilizarea instrumentelor, este extrem de caracteristică speciei umane.

Lucrul cu obiecte fizice relativ mici reprezintă o componentă majoră a rolurilor ocupaționale ale unei mari varietăți de indivizi. Majoritatea lucrătorilor au de-a face cu un anumit tip de obiect, indiferent că vânează, plantează, practică agricultura, gătesc sau muncesc într-o fabrică. Uneori, această manipulare a obiectelor devine rutină, în timp ce, alteori, poate fi nevoie de multă creativitate. De fapt, inginerul, tehnicianul sau inventatorul nu utilizează materialele doar în modurile consacrate cultural, ci rearanjează materialele pentru a crea un obiect mai potrivit pentru sarcina pe care trebuie să o efectueze.

Revenim la o întrebare pe care am pus-o mai devreme. O astfel de utilizare a obiectelor și a instrumentelor, în general, și a conceperii de noi invenții, în special, intră sub incidența inteligenței corporale sau este mai bine înțeleasă prin prisma unei alte competențe intelectuale, eventual a unui amalgam format din mai multe inteligențe? După părerea mea, inteligența corporală motorie fină, în combinație cu capacitățile spațiale, este cel mai puternic implicată în utilizarea obiectelor și instrumentelor. În special în timpul utilizării inițiale a unui obiect

sau a unei unelte, individul trebuie să coordoneze atent informațiile pe care le poate asimila prin inteligența spațială cu capacitățile pe care le-a elaborat prin inteligența corporală. Limitat la inteligența spațială, el poate înțelege destul de bine un mecanism, fără să aibă totuși habar cum să manipuleze sau să opereze efectiv obiectul care găzduiește mecanismul. Limitat la inteligența corporală, el poate fi capabil să execute mișcările adecvate, dar fără să înțeleagă modul în care funcționează un aparat sau o procedură și, prin urmare, împotmolindu-se dacă îl întâlnește într-un cadru, într-un format sau o situație oarecum diferite. Conceptualizarea modului în care ar trebui să funcționeze un obiect va avea cel mai probabil succes dacă individul își va face o idee despre activitatea fiecăreia dintre părțile sale componente și va avea capacitatea de a-și imagina cum se coordonează acestea unite într-un singur mecanism.

Când nu este convins că înțelege uneltele sau aparatele complexe, ci trebuie să creeze invenții noi, este de preferat o combinație între mai multe inteligențe. Pe lângă fuziunea inteligenței corporale cu cea spațială, care se poate dovedi suficientă pentru înțelegerea unui aparat obișnuit, individul va trebui să-și folosească și capacitățile logico-matematice pentru a desluși cerințele precise ale sarcinii, procedurile care ar putea, în principiu, să funcționeze și condițiile necesare și suficiente pentru produsul dorit. În măsura în care individul adoptă o metodă empirică sau

abordează sarcina ca un om bun la toate, care improvizează sau, ca să folosim termenul lui Lévi-Strauss, ca un *bricoleur*, utilizarea raționamentului logico-matematic va fi mai puțin esențială.

Putem vedea rolul pe care deducția pură îl are în invenție, dacă analizăm modul în care acționează John Arnold de la Massachusetts Institute of Technology în realizarea unui nou tip de dispozitiv de imprimare. În loc să îmbunătățească pur și simplu niște dispozitive de imprimare deja existente, el încearcă să identifice ansamblul strict de limitări ale produsului său. El conchide că baza oricărui dispozitiv de imprimare este faptul că transmite informații, le transferă dintr-o formă în alta sau dintr-un loc în altul, le redă vizual și produce mai multe copii ale execuției.[66] Această analiză este relevantă indiferent dacă se utilizează mijloace electronice, copierea fotografică sau cu plăci și role cu tuș, ceva mai tradiționale. Cu siguranță că o astfel de abordare străină omului bun-la-toate se bazează foarte mult pe capacitățile logico-matematice.

Dar ce se poate spune despre legăturile de dezvoltare existente între preocupările timpurii ale unui copil și eventuala inventivitate dovedită într-o ocupație contemporană foarte apreciată, cum ar fi ingineria? Un ansamblu interesant de indicii poate fi găsit în relatarea lui Tracy Kidder despre „copiii-geniali" care construiesc noi componente

pentru computere.[67] Mulți dintre acești inventatori talentați au petrecut mult timp în copilărie demontând obiecte mecanice. Descriind un astfel de lucrător, Kidder notează: „La fel ca toți ceilalți din echipă, a început să devină inginer pe la vârsta de 4 ani, meșterind cu obiecte obișnuite de uz casnic, cum ar fi lămpi, ceasuri și aparate de radio. Le demonta de fiecare dată când părinții lui nu erau atenți." Acest viitor inginer nu s-a descurcat prea bine în liceu sau facultate până când nu a urmat un curs elementar de electronică. „Cursul a fost floare la ureche", își amintește el. Un alt membru al echipei de calculatoare a fost foarte deprimat în școală, până când a descoperit că e capabil să demonteze un telefon: „Era o plăcere fantastică, un lucru care îmi absorbea atenția și uitam că am alte probleme sociale." Aceste relatări biografice arată că interesul pentru manipularea, asamblarea (sau demontarea) și eventuala reasamblare a obiectelor poate juca un rol important în dezvoltarea unui inginer, iar această activitate poate constitui refugiul de sprijin necesar pentru cei care nu dovedesc suficient interes (sau abilitate) în alte domenii de experiență.

Inteligența corporală în alte culturi

În istoria noastră culturală trebuie să revenim în epoca greacă pentru a găsi o perioadă „în care corpul uman era considerat frumos, un partener vrednic, îndrăgit și egal cu sufletul-minte"[68]. Însă în multe alte culturi întreaga

sferă a expresiei și cunoașterii corporale continuă să aibă o mare importanță. Cei din populația ibo din Nigeria își dezvoltă trupurile puternice necesare mișcărilor dificile de dans, pentru că toți indivizii străbat distanțe lungi pe călduri mari, se apleacă pentru a scoate apă, se spală în pârâu, își cultivă recoltele, se ghemuiesc pentru a defeca și poartă sarcini grele pe cap. Copiii încep de la o vârstă fragedă să participe la treburile gospodărești, cum ar fi făcăluirea ignamelor, tăierea lemnului și transportul greutăților. Antrenamentul de dans al unei persoane începe din pântecele mamei și continuă în spatele ei, în timp ce ea dansează. Copilul este încurajat să danseze înainte să învețe să meargă, iar tinerii se antrenează regulat. La populația anang din Nigeria, fiecare individ trebuie să știe să danseze și să cânte bine, să sculpteze și să țeasă. Membrii populației anang sunt conștienți că foarte puțini indivizi pot avea talente superioare lor, dar cred cu tărie că toată lumea are abilitățile necesare în aceste domenii estetice. După cum arată antropologul John Messenger: „Este evident că pentru anang talentul implică deținerea unor capacități pe care și le poate dezvolta oricine dacă își propune să facă asta."[69]

În alte societăți, difuzarea abilităților corporale dificile are loc pe scară largă. În *Growing Up in New Guinea*, Margaret Mead relatează că orice copil mic din Manus este transportat cu canoea de către mama sa.[70] Dacă se iscă brusc vântul, canoea se poate răsturna și mama și copilul

pot fi azvârliți în ocean. Cu toate acestea, bebelușul învață cum să se țină strâns și să nu cadă în mare. Până la vârsta de 5 sau 6 ani, copilul va învăța să echilibreze și să manevreze cu precizie o canoe, să vâslească suficient de bine încât să străbată o furtună ușoară, să conducă cu precizie canoea pe sub o casă fără să o blocheze, să scoată o canoe dintr-un grup numeros de ambarcațiuni strâns apropiate și s-o scoată la liman prin scufundarea alternativă a prorei și a pupei. Înțelegerea mării include și înotul, scufundările, mersul pe sub apă și știința scoaterii apei din nas și din gât. O iscusință pe care o posedă doar o mică parte dintre copiii de marinari occidentali este considerată o competență de bază pentru un copil obișnuit din această societate tribală.

Bali este poate cel mai remarcabil exemplu de societate în care oamenii se dedică îngrijirii corporale și ajung să fie grațioși și dibaci. Toată lumea din această societate învață să se concentreze asupra trăsăturilor corporale:

> *Învață să meargă, învață primele gesturi adecvate pentru a cânta la instrumente muzicale, învață să mănânce și să danseze, toate acestea sub îndrumarea unui dascăl care comunică direct, prin presiune și aproape întotdeauna cu un minim de cuvinte, gestul care trebuie executat. În cadrul acestui sistem de predare, poți învăța numai dacă ești complet relaxat. Balinezii nu învață practic nimic prin instrucțiuni verbale.*[71]

În cele din urmă, grație acestei conștientizări chinestezice, își dezvoltă un simț bine dezvoltat al echilibrului și un control motor fin:

> *Copiii balinezi petrec mult timp jucându-se cu articulațiile degetelor. În vreme ce un american sau un băștinaș din Noua Guinee își va implica aproape toți mușchii trupului pentru a ridica un ac, balinezul va folosi doar mușchiul care are o relevanță imediată pentru act, fără a-și tulbura restul corpului. Mușchiul implicat nu-i va atrage pe ceilalți într-un act unificat, ci, simplu și ușor, va pune în mișcare doar câteva unități mici – doar degetele, mâna și antebrațul sau ochii, ca în cazul obiceiului balinez de a roti ochii într-o parte, fără a întoarce capul. Corpul [balinez] efectuează ireproșabil și rapid sarcina necesară.*

Acest interes pentru grație poate fi întâlnit și în alte țări contemporane – de exemplu, în India, unde stângăcia este, practic, o dovadă de imaturitate, în Japonia, unde ceremonia ceaiului sau aranjamentele florale reflectă un interes generalizat pentru forme și modele delicate, și, probabil cel mai pe deplin, în enclavele budiste zen, unde dorința principală este de depășire a limitelor obișnuite ale potențialului corporal uman. Oricare ar fi motivul, faptul că un maestru zen poate sparge cărămizile cu mâinile goale sau merge pe cărbuni aprinși (în sens mai larg, credința maestrului că poate transpune direct o intenție în acțiune)

merită admirat, chiar dacă (sau tocmai pentru că) sfidează canoanele explicațiilor științifice actuale.

Corpul ca subiect și ca obiect

Deși am analizat diverse utilizări pe care oamenii le dau inteligenței corporale, în acest capitol ne-am concentrat asupra corpului ca obiect. Am văzut cum dansatorii și sportivii își folosesc întregul corp ca pe un „simplu" obiect și am observat cum inventatorii și alți lucrători își folosesc părțile corpului – în special mâinile – pentru a manipula, aranja și transforma obiectele. Descrisă astfel, inteligența corporală completează trioul inteligențelor asociate obiectelor: inteligența logico-matematică, care rezultă din structurarea obiectelor în matrice numerice, inteligența spațială, care se concentrează pe capacitatea individului de a transforma obiectele din mediul său și de a-și croi drum prin spațiu în mijlocul unei lumi de obiecte, și inteligența corporală, care dacă se concentrează spre interior este limitată la folosirea propriului corp și dacă se orientează spre exterior atrage după sine acțiuni fizice asupra obiectelor din lume.

Dar corpul nu este, pur și simplu, o altă mașinărie, care nu se deosebește de obiectele artificiale. El este, totodată, sediul conștiinței de sine a individului, al celor mai personale sentimente și aspirații ale sale, precum și entitatea față de care reacționează alții în mod special datorită calităților

sale umane unice. De la bun început, existența unui individ ca ființă umană va afecta modul în care îl vor trata ceilalți și, foarte curând, individul va ajunge să considere că propriul corp este special. Va ajunge să-și formeze o conștiință de sine pe care o va modifica permanent și care, la rândul său, îi va influența gândurile și comportamentul pe măsură ce va răspunde la trăsăturile și comportamentul special al celorlalți din mediul său. Deși încă slab înțeleasă, sfera inteligențelor personale are clar cea mai mare importanță pentru oameni, fiind locul de desfășurare a celor mai mărețe realizări ale noastre, precum și a celor mai îngrozitoare porniri. Către această inteligență cu două fețe, ca Ianus – parțial implicată în sfera emoțional-afectivă interioară, parțial către cercul altor oameni –, ne vom îndrepta acum atenția.

CAPITOLUL 10

Inteligențele personale

Introducere: conștiința de sine

În 1909, G. Stanley Hall, psiholog și rector al Clark University, i-a invitat pe Sigmund Freud și pe câțiva dintre colegii săi în Statele Unite pentru a susține câteva prelegeri introductive despre recent conceputa teorie a psihanalizei. A fost prima (și, până la urmă, singura) dată când Freud a călătorit în America și interesul pentru noua lui teorie și metodă de tratament a fost aprins. Freud a susținut o serie magistrală de prelegeri despre *Originile și dezvoltarea psihanalizei*, prin care și-a prezentat teoria controversată despre personalitatea umană și a contribuit la promovarea cauzei psihanalizei în Statele Unite, cu toate că principalii experți din domeniul psihologiei, pe cale să adopte o poziție behavioristă radicală, au fost complet neimpresionați. Cu o singură excepție. William James, decanul de

vârstă al psihologilor și filosofilor americani, a făcut călătoria lungă de o zi din Cambridge, Massachusetts, până în Worcester pentru a-l asculta și a-l întâlni pe tânărul savant din Austria. După prelegere, James s-a dus la Freud și i-a spus simplu: „Viitorul psihologiei aparține operei tale."[1] H. Stuart Hughes, istoric în științe sociale, remarca: „Nu există un moment mai spectaculos în istoria intelectuală a timpului nostru."

Freud și James au reprezentat diferite curente istorice, diferite tradiții filosofice, diferite programe de psihologie. Freud, intelectualul pesimist european, a ales să se concentreze asupra dezvoltării psihicului individual, a luptelor sale în sânul familiei apropiate, a strădaniei pentru independență și a multor anxietăți și metode defensive care aparțin condiției umane. Pentru Freud, secretul sănătății îl reprezentau cunoașterea de sine și disponibilitatea de a face față chinurilor inevitabile și paradoxurilor existenței umane.[2]

James a arătat multă înțelegere pentru această analiză, întrucât propria viață conținea multe dintre tensiunile și eforturile pe care Freud le-a descris plastic. Totodată, James a perceput o diferență de accent între viziunile lor despre lume. Deși l-a lăudat pe Freud, în același timp i-a destăinuit unui confident: „Sper că Freud și discipolii lui își vor împinge ideile până la limita absolută, astfel încât să putem afla cine sunt. Ni se dezvăluie o particularitate complet nebănuită a constituției naturii umane."[3] De fapt,

James adoptase o formă de psihologie mai optimistă, mai puțin circumscrisă imperativelor biologice ale comportamentului, mai deschisă posibilităților de schimbare și creștere. Mai mult decât omologul său austriac, gânditorul american a subliniat importanța relațiilor cu alte persoane ca mijloc de atingere a scopurilor, de progres și de a te cunoaște pe tine însuți. El a avut următoarea replică celebră: „Un om are atâtea euri sociale câte persoane îl cunosc și și-au făcut despre el o imagine."[4] Poate cel mai important, James a avut o influență puternică asupra generației următoare de specialiști în științele sociale, inclusiv a lui James Mark Baldwin[5] și George Herbert Mead, care au ajuns să se concentreze asupra originilor sociale ale cunoașterii și a naturii interpersonale a conștiinței de sine a individului.

Dar ceea ce îi unea pe Freud și pe James și îi despărțea de curentul principal al psihologiei, atât din Europa, cât și din Statele Unite, era credința în importanța, centralitatea sinelui individual – convingerea că psihologia trebuie construită în jurul conceptului de persoană, al personalității, al dezvoltării, al destinului său. Mai mult, ambii cercetători acordau importanță capacității de autodezvoltare, de care depindea posibilitatea de a face față mediului înconjurător. Deși niciunul dintre ei nu ar fi folosit această expresie, mi se pare firesc să spun că ambii redutabili psihologi au agreat ideea „inteligențelor personale". Totuși, pe de altă parte, ei ar fi abordat diferit aceste inteligențe. Freud era interesat de sinele localizat în individ și, în

calitate de clinician, era preocupat de cunoștințele despre sine ale individului. Ținând cont de această înclinație, interesul unei persoane față de alții se justifică, în principal, ca un mijloc îmbunătățit de a dobândi o înțelegere suplimentară a problemelor, dorințelor și anxietăților sale și, în cele din urmă, de a-și atinge obiectivele. În schimb, James și psihologii sociali americani de după el erau interesați mai mult de relația individului cu comunitatea exterioară. Cunoașterea de sine nu doar că provenea, în mare parte, dintr-o înțelegere din ce în ce mai bună a modului în care gândesc alții despre individ, dar scopul cunoașterii de sine era mai puțin de a promova interesele personale, și mai mult de a asigura o bună funcționare a comunității extinse.

În acest capitol, voi examina dezvoltarea ambelor aspecte ale naturii umane. Pe de o parte, avem de-a face cu dezvoltarea aspectelor interioare ale unei persoane. Capacitatea fundamentală manifestată aici este *accesul la propria viață sentimentală* – gama de afecte sau emoții: capacitatea de a efectua instantaneu deosebiri între aceste sentimente și, în cele din urmă, de a le eticheta, de a le încorpora în coduri simbolice, de a le exploata ca mijloace de înțelegere și ghidare a propriului comportament. În forma sa cea mai primitivă, inteligența intrapersonală nu este mai presus de capacitatea de a deosebi o senzație de plăcere de una de durere, urmând ca, pe baza acestei diferențieri, să ne implicăm suplimentar sau să ne retragem dintr-o

anumită situație. În forma lor cea mai avansată, cunoștințele interpersonale permit detectarea și simbolizarea unor sentimente complexe și extrem de diferențiate. Întâlnim această formă de inteligență dezvoltată la romancieri (cum ar fi Proust), care pot scrie introspectiv despre sentimente, la pacienții (sau terapeuții) care ajung să-și cunoască profund viața sentimentală și la bătrânii înțelepți care își exploatează bogăția de trăiri interioare pentru a-i sfătui pe membrii comunității lor.

Cealaltă inteligență personală este îndreaptă înspre exterior, spre alte persoane. În acest caz, capacitatea fundamentală este aceea de a observa și de a face distincție între alți indivizi și, în special, între dispozițiile, temperamentele, motivațiile și intențiile lor. În forma sa cea mai elementară, inteligența interpersonală presupune capacitatea copilului mic de a face diferența între indivizii din jur și de a identifica diferitele dispoziții ale acestora. În formă superioară, cunoașterea interpersonală permite unui adult iscusit să descifreze intențiile și dorințele – fie ele și ascunse – ale altor indivizi și, eventual, să acționeze pe baza acestor informații, influențând, de exemplu, un grup de indivizi disparați să adopte direcția de comportament dorită. Exemple de inteligență interpersonală foarte bine dezvoltată întâlnim la liderii politici și religioși (Mahatma Gandhi sau Lyndon Johnson), la părinții și profesorii pricepuți și la indivizii care practică profesii sociale, cum ar fi cea de terapeut, consilier sau șaman.

Mai mult decât în alte sfere, inteligența interpersonală și intrapersonală cunoaște o imensă varietate de forme. Din simplul motiv că fiecare cultură are propriile sisteme de simboluri și propriile mijloace de interpretare a trăirilor, „materiile prime" ale inteligențelor personale sunt rapid organizate de sisteme de semnificație care pot fi destul de diferite între ele. În consecință, în timp ce formele inteligenței spațiale sau fizico-chinestezice pot fi identificate și comparate intercultural cu ușurință, varietățile inteligenței personale sunt mult mai distincte, mai greu de comparat, poate chiar imposibil de înțeles de către cineva dintr-o societate străină.

Chiar dacă simbolizarea și aculturația inteligențelor personale iau forme multiple, există totodată diverse deficiențe și patologii. De fapt, deficiențele inteligențelor personale iau obligatoriu forme diferite, în funcție de „amestecul de normalitate" din cadrul fiecărei culturi: ceea ce poate fi considerat patologic într-un anumit mediu poate fi considerat normal în altul. Mai mult, în loc să înregistreze pur și simplu o diminuare a acuității, o inteligență ia adesea forme aberante și patologice, pe măsură ce oamenii fac distincții nepotrivite și acționează în consecință. Într-un fel, situația corespunde cu ceea ce se întâmplă în domeniul limbajului, când indivizii suferă de diferite afazii. Cu toate astea, pentru ca analogia să fie complet valabilă, formele de afazie ar trebui să difere cu adevărat izbitor de la o cultură la alta.

În contextul acestor distincții între formele personale și alte forme de inteligență, se impune firesc o întrebare: sunt formele de cunoaștere intrapersonală și interpersonală comparabile cu facultățile inteligenței muzicale, lingvistice sau spațiale care au fost analizate în capitolele anterioare sau am comis o eroare de clasificare?

Pentru a răspunde la această întrebare, este important să nu trecem prea ușor peste diferențele dintre forma personală și alte forme de inteligență. Le-am enumerat deja pe câteva. „Cursul natural" al inteligențelor personale este mai atenuat decât al altor forme, întrucât sistemele simbolice și interpretative specifice fiecărei culturi au impus o nuanțare decisivă a formelor personale de procesare a informațiilor. De asemenea, după cum am menționat deja, tiparele de dezvoltare și deteriorare a inteligențelor personale sunt mult mai variate decât în cazul altor inteligențe și există o gamă deosebit de amplă a stărilor finale.

Am sugerat și o altă diferență. Dacă celelalte inteligențe le-am discutat în tihnă, independent una de cealaltă, în cazul de față am combinat două forme de inteligență. Cu siguranță că fiecare dintre ele are propria atracție, inteligența intrapersonală fiind implicată în principal în examinarea și cunoașterea propriilor sentimente ale individului, în timp ce inteligența interpersonală privește spre exterior, către comportamentul, sentimentele și motivațiile altora. Mai mult, după cum vom vedea, fiecare formă are propria

reprezentare neurologică caracteristică și propriul tipar de deteriorare. Așadar, motivul pentru care le-am abordat împreună este expozițional. Pe parcursul dezvoltării, aceste două forme de cunoaștere sunt intim implicate în orice cultură, cunoașterea propriei persoane depinzând permanent de capacitatea de a pune în practică lecțiile învățate din observarea altora, în timp ce cunoașterea celorlalți se bazează pe deosebirile interioare pe care individul le face în mod obișnuit. De fapt, cele două forme de inteligență personală ar putea fi descrise separat, dar asta ar presupune repetări inutile, precum și o separare artificială. În împrejurări obișnuite, nicio formă de inteligență nu se poate dezvolta fără cealaltă.

Ar trebui menționate și alte diferențe legate de inteligențele personale. În primul rând, sancțiunile provocate de patologiile acestor zone tind să fie mult mai grave decât tulburările celorlalte inteligențe. În al doilea rând, recompensa pentru exploatarea inteligenței personale este mult mai mare. În vreme ce decizia de a-ți folosi (sau nu) inteligența muzicală sau spațială nu are o miză prea mare, presiunile de a-ți folosi inteligența personală sunt puternice – este nefiresc ca cineva să nu încerce să-și folosească capacitatea de înțelegere a sferei personale pentru a-și crește bunăstarea sau a îmbunătăți relația cu comunitatea. Bineînțeles, nu există nicio garanție că forma sa de inteligență personală se va dovedi adecvată pentru această sarcină sau că va putea realiza ceea ce își dorește. Formele

inteligențelor personale, la fel ca formele altor inteligențe, pot eșua sau greși ținta vizată, iar „know-that" nu se traduce cu ușurință sau credibil ca „know-how".

Dacă există aceste diferențe, atunci de ce am încorporat inteligențele personale în studiul meu? În primul rând, pentru că simt că aceste forme de cunoaștere au o importanță extraordinară în multe, dacă nu în toate, societățile – forme care au fost de regulă ignorate sau minimizate de aproape toți cercetătorii cogniției.* Nu este relevant pentru studiul meu să explorez motivele acestei omisiuni. Dar oricare ar fi ele, această omisiune a dat naștere unei viziuni despre intelect care este incompletă și care îngreunează înțelegerea obiectivelor multor culturi și a modurilor în care aceste obiective sunt îndeplinite.[6]

Mai mult, inteligențele personale întrunesc destul de bine lista noastră inițială de criterii. După cum am sugerat deja, putem identifica un nucleu pentru fiecare, un model caracteristic de dezvoltare și putem preciza un număr de stări finale, precum și dovezi impresionante în favoarea reprezentării neurologice și a unor modele de deteriorare identificabile. Încep să iasă la iveală dovezile evolutive și există motive întemeiate să anticipăm că, în cele din urmă, vom înțelege multe despre originile filogenetice ale acestor inteligențe. Dovezile despre indivizi excepționali

---

* Dar nu de toți: redutabilul cercetător al inteligenței David Wechsler a scris acum mulți ani despre inteligența socială. (*N. a.*)

(copii-minune sau cazuri anormale de inteligență personală) sunt mai puțin convingătoare, dar în niciun caz nu lipsesc. În domeniul psihologiei experimentale și al testelor psihologice există mai puține informații relevante, dar această lipsă este mai degrabă din cauza reticenței psihologilor „încăpățânați" de a investiga acest domeniu, și mai puțin a dificultăților insurmontabile de evaluare a acestor forme de cunoaștere. În cele din urmă, deși de regulă nu considerăm formele de cunoaștere personală ca fiind codificate în sistemele de simboluri publice, consider că simbolizarea este esențială în ceea ce privește inteligențele personale. În lipsa unui cod simbolic transmis cultural, individul se confruntă pur și simplu cu cea mai elementară și dezorganizată formă de diferențiere a sentimentelor sale, însă înarmat cu o astfel de schemă de interpretare are potențialul de a înțelege întregul spectru de trăiri pe care el și ceilalți din comunitatea sa le pot avea. În plus, ni se pare justificat să interpretăm ritualurile, codurile religioase și sistemele mitice și totemice drept coduri simbolice care surprind și transmit mai departe aspecte cruciale ale inteligenței personale.

După cum vom vedea, conștiința de sine emergentă va fi un element-cheie al sferei inteligențelor personale, cu o importanță majoră pentru oameni din întreaga lume. În vreme ce o conștiință de sine dezvoltată este considerată o manifestare chintesențială a inteligenței intrapersonale, analiza mea a condus la o concluzie diferită.

Marea varietate a „sinelui" întâlnită în întreaga lume sugerează că această „conștiință" trebuie privită mai degrabă ca un amalgam rezultat dintr-o combinație sau o fuziune a propriilor cunoștințe intrapersonale și interpersonale. Diferențele copleșitoare între conștiințele de sine din întreaga lume reflectă faptul că fuziunea poate avea loc în moduri divergente, în funcție de acele aspecte ale persoanei (și ale persoanelor aflate în jur) pe care, întâmplător, se pune accentul în diferite culturi. În consecință, în cele ce urmează voi folosi termenul de conștiință de sine pentru a mă referi la echilibrul creat de un individ – și de o cultură – între îndemnurile „sentimentelor interioare" și presiunile „altor persoane".

Aluzia la conștiința de sine ne sugerează unul dintre motivele pentru care s-ar putea ca cercetătorii să fi ezitat să interpreteze inteligențele personale în formă cognitivă. O conștiință de sine dezvoltată este considerată adesea cea mai măreață realizare umană, o capacitate supremă, care suprimă și domnește peste alte forme mai lumești și incomplete de inteligență. Ea este, de asemenea, capacitatea despre care oamenii au cele mai puternice și mai intime opinii, astfel ea devenind o țintă delicată de analizat (și, totodată, evazivă). Dificultatea studierii și gradul ridicat de implicare personală nu sunt, desigur, motive valide pentru a ocoli lupa investigației științifice. Și sper că, prin tipurile de investigații inițiate în acest capitol, vom vedea că, oricât de fascinantă, conștiința de sine nu

este imună la studiu. Dimpotrivă, ea poate fi identificată în două forme de inteligență pe care fiecare om și le poate dezvolta și contopi.

În ultima analiză, inteligențele personale alcătuiesc capacitățile de procesare a informațiilor – o capacitate îndreptată spre interior și cealaltă spre exterior – de care beneficiază orice copil prin dreptul natural al speciei sale dobândit la naștere. Această realitate a vieții impune o examinare a inteligențelor personale. Capacitatea de a te cunoaște pe tine însuți și de a-i cunoaște pe ceilalți este o parte a condiției umane, la fel de inalienabilă precum capacitatea de a cunoaște obiectele sau sunetele și care merită analizată la fel de atent precum celelalte forme „mai puțin controversate". Este posibil ca inteligențele personale să nu fie pe deplin corelate cu formele de inteligență pe care le-am întâlnit deja – însă, după cum am subliniat la începutul acestui studiu, nu există niciun motiv să credem că toate perechile de inteligențe vor fi complet comparabile. Important este că acestea ar trebui să facă parte din repertoriul intelectual uman și că originile lor ar trebui să ia o formă comparabilă, în linii mari, în întreaga lume.

Dezvoltarea inteligențelor personale

Diversele forme de inteligență personală apar, în primă instanță, prin legătura dintre sugar și persoana care îi poartă de grijă – în aproape toate cazurile, între sugar și

mama lui. Istoria evolutivă și cea culturală s-au combinat pentru a face din această legătură de atașament o componentă indispensabilă a dezvoltării normale. În primul an de viață, copilul va ajunge să formeze o legătură puternică cu mama lui, ajutat de atracția la fel de puternică pe care mama o simte față de odraslele sale. Or, în aceste legături puternice – și în sentimentele conexe – putem identifica originile cunoașterii personale.

Timp de aproximativ un an, legătura este atât de puternică, încât copilul este tulburat de fiecare dată când este separat brusc de mama lui sau când crede că un adult străin amenință legătura. Copilul încearcă să-și mențină starea pozitivă de bine și să evite situațiile dureroase sau anxioase. Apoi, treptat, legătura slăbește și devine mai flexibilă odată ce copilul se aventurează dincolo de siguranța căminului și se asigură de faptul că la întoarcere își va găsi mama acolo (redobândind în felul acesta sentimentul de apartenență). Dacă dintr-un motiv sau altul legătura nu se poate forma în mod corespunzător sau dacă este întreruptă brusc, fără să fie restabilită curând, copilul semnalează dificultăți profunde. Știm atât din cercetările lui Harry Harlow[7] pe maimuțe orfane de mamă, cât și din studiile lui John Bowlby[8] despre sugari instituționalizați că lipsa unei legături de atașament poate avea efecte devastatoare asupra dezvoltării normale în prezent și în generațiile următoare. Deosebit de important pentru contextul de față este faptul că absența unei astfel de legături semnalează

dificultăți de dezvoltare a capacității unei persoane de a-i cunoaște pe alții, de a crește copii și de a exploata aceste informații în procesul de autocunoaștere. Prin urmare, legătura inițială dintre sugar și mamă poate fi privită ca un efort al Naturii de a se asigura că inteligențele personale sunt inițiate corect.

Putem împărți dezvoltarea cunoașterii personale în mai multe etape sau pași. Pentru fiecare pas, putem identifica anumite caracteristici importante pentru dezvoltarea inteligenței intrapersonale, precum și alți factori cruciali pentru dezvoltarea inteligenței interpersonale. Tabloul care urmează să fie prezentat aici se va concentra obligatoriu pe dezvoltarea inteligențelor personale în contextul societății noastre, fiindcă până acum aceasta este traiectoria care a fost preponderent studiată. Abia ulterior voi aborda o parte dintre caracteristicile definitorii pentru inteligențele personale din alte culturi.

Sugarul

Deși nu avem cum să ne punem în pielea lor, se pare că toți sugarii obișnuiți trăiesc o serie de sentimente, o gamă de afecte, încă din primele zile de viață. Observarea sugarilor în cadrul unei culturi și intercultural și compararea expresiilor faciale cu cele ale altor primate confirmă faptul că există o serie de expresii faciale universale, manifestate de toți copiii obișnuiți.[9] Cea mai rezonabilă deducție este

că există stări corporale (și cerebrale) asociate acestor expresii, copiii trăind în mod natural o serie de stări de exaltare, plăcere sau durere.[10] Cu siguranță, aceste stări sunt inițial *neinterpretate*: sugarul nu are nicio modalitate de a eticheta singur ceea ce simte sau de ce se simte așa. Dar gama de stări corporale trăite de sugar – faptul că simte, că se poate simți diferit în anumite ocazii și că poate ajunge să coreleze sentimentele cu experiențe specifice – îl introduce pe copil pe tărâmul cunoașterii intrapersonale. Mai mult, aceste deosebiri constituie punctul de plecare necesar în viitor pentru cel mic, atunci când va descoperi că este o entitate distinctă, cu propriile experiențe, și o identitate unică.

Totodată, pe măsură ce ajunge să își cunoască propriile reacții corporale și să le diferențieze, sugarul învață să formeze distincții preliminare între alți indivizi și chiar între stările de spirit manifestate de alte persoane „familiare".[11] La vârsta de două luni și poate chiar de la naștere, copilul este capabil să deosebească și să imite expresiile faciale ale altor oameni.[12] Această capacitate sugerează un grad de „armonizare prealabilă" cu sentimentele și comportamentul altor indivizi, ceea ce este extraordinar. Copilul ajunge în scurt timp să facă deosebirea între mamă și tată, între părinți și străini, între expresiile fericite și cele triste sau furioase. (Până la vârsta de zece luni, capacitatea sugarului de a face distincția între diferite expresii afective generează deja modele distinctive ale undelor cerebrale.)

În plus, copilul ajunge să asocieze diferite sentimente cu indivizi, experiențe și împrejurări specifice și manifestă deja primele semne de empatie. Copilul mic va reacționa cu empatie când va auzi plânsul altui sugar sau va vedea pe cineva suferind.[13] Chiar dacă nu poate aprecia încă *ce* simte celălalt, copilul are, se pare, o idee că ceva este în neregulă în lumea celuilalt. A început să se formeze deja o legătură între familiaritate, grijă și altruism.

Cu ajutorul unei inteligente tehnici experimentale concepute de Gordon Gallup pentru studiile pe primate, putem stabili când bebelușul ajunge să se considere pentru prima dată o entitate separată, o persoană incipientă.[14] Fără să-și dea seama, putem să-i facem pe nas un mic semn – de exemplu, un punct roșu – și apoi să-i studiem reacțiile în timp ce se privește în oglindă. În primul an de viață, sugarul se amuză de semnul roșu, dar se pare că îl consideră, pur și simplu, un ornament interesant al unui alt organism pe care, întâmplător, îl studiază în oglindă. Însă pe parcursul celui de al doilea an de viață, copilul începe să reacționeze diferit atunci când vede culoarea străină. Copiii își vor atinge nasul și se vor comporta caraghios sau cu sfială atunci când vor descoperi surprinși semnul roșu pe ceea ce ei percep a fi propria anatomie. Conștientizarea separării fizice și a identității nu este singurul component al începutului cunoașterii de sine. Totodată, copilul începe să reacționeze la numele său, să își spună singur pe nume, să aibă programe și planuri clare pe care încearcă

să le realizeze, să se simtă eficient atunci când are succes, să sufere atunci când încalcă anumite standarde pe care i le-au stabilit alții sau el însuși.[15] Toate aceste componente ale conștiinței personale* se manifestă pentru prima dată pe parcursul celui de al doilea an de viață.

Copilul între 2 și 5 ani

Între vârsta de 2 și 5 ani, copilul parcurge o revoluție intelectuală majoră, devenind capabil să folosească diferite simboluri pentru a se referi la propria persoană („eu", „al meu"), la alți indivizi („tu", „el", „mama"), („tu frică", „tu trist") și la propriile experiențe („ziua mea de naștere", „ideea mea"). Cuvintele, imaginile, gesturile și cifrele se numără printre multiplele vehicule angajate în slujba cunoașterii lumii simbolic, precum și prin intermediul acțiunilor fizice directe asupra acesteia și al distincțiilor senzoriale ale acesteia. Chiar și cei din culturile în care nu există pronume personale fac cu ușurință aceleași tipuri de distincții simbolice. La încheierea acestei perioade, copilul va fi o ființă care se exprimă prin simboluri, capabilă să creeze și să extragă semnificații prin simpla utilizare a tuturor acestora.

Începutul utilizării simbolurilor are implicații enorme pentru dezvoltarea inteligențelor personale. Copilul va

---

* Folosesc locuțiunea „conștiință personală" pentru a evita confuzia cu conștiința de sine definită la paginile 531–533. (*N. a.*)

face o tranziție irevocabilă de la simplele distincții între propriile dispoziții și cele ale altora, care au fost posibile nemijlocit, către un ansamblu de distincții mult mai bogat și mai elaborat, ghidat de terminologie și de sistemul interpretativ al întregii sale societăți. În acest fel, copilul nu mai trebuie să se bazeze pe distincții preprogramate și pe inferențele sale idiosincratice (dacă există). În schimb, cultura îi pune la dispoziție un întreg sistem de interpretare pe care se poate baza pe măsură ce încearcă să deslușească experiențele trăite personal, precum și pe cele care îi implică pe ceilalți.[16]

Unul dintre modurile prin care această abilitate emergentă de simbolizare se orientează către dezvoltarea personală este prin explorarea diferitelor roluri vizibile (și viabile) din comunitate.[17] Prin cuvinte, jocuri de rol, gesturi, desene și altele de genul acesta, copilul probează fațetele rolurilor de mamă și copil, medic și pacient, polițist și tâlhar, profesor și elev, astronaut și marțian. Experimentând aceste roluri, copilul nu doar că ajunge să înțeleagă tipul de comportament asociat cu aceste persoane, ci și câte ceva despre ce simte ocupând nișele lor caracteristice. Totodată, copiii ajung să coreleze comportamentul și stările altor persoane cu propriile trăiri. Identificând ceea ce este pozitiv sau negativ, generator de anxietate sau relaxant, puternic sau neputincios, copiii fac un pas important în definirea a ceea ce sunt și nu sunt, a ceea ce își doresc să fie și ar prefera să evite. Identitatea sexuală a individului

este o formă deosebit de importantă de autodiferențiere confirmată în acest interval.[18]

Analizând principalele lucrări teoretice despre această perioadă a vieții, putem discerne diferitele căi și tipare asociate celor două tipuri de inteligență personală. Dacă dăm crezare acestor specialiști care se concentrează în primul rând pe individul izolat, vom vedea în copil o ființă separată, aflată în procesul de definire a propriilor roluri și care se simte diferit de ceilalți. De exemplu, în concepția freudiană, copilul mic se confruntă cu alții – părinți, frați, copii de aceeași vârstă și chiar eroi de basme – în efortul de a-și semnala prezența și punctele forte unice.[19] După expresia sugestivă a lui Erik Erikson, acesta este un moment marcat de lupta dintre sentimentele de autonomie și rușine și impulsurile inițiativei și vinovăției.[20] În limbajul mai puțin orientat spre afecte al lui Piaget, această fază este una a egocentrismului, în care copilul este încă blocat în propria concepție despre lume – deocamdată nu este capabil să se pună pe deplin în pielea celorlalți și este limitat la propriile opinii centrate pe sine.[21] Poate că are cunoștințe despre sine, dar este încă rigid și rece: își poate spune numele și își poate enumera atributele fizice, dar nu este încă atent la dimensiunile psihologice, la dorințe sau nevoi, la posibilitatea schimbării rolurilor sau a așteptărilor – este în continuare o ființă unidimensională. Fie că suferă de vreo tulburare sau nu, copilul de această vârstă este descris ca un individ separat, care se străduiește

să-și marcheze autonomia față de ceilalți și este relativ insensibil la lumea altora.

O tendință diferită, edificatoare, poate fi întâlnită în școala americană „simbolic-interacționistă"[22] a lui George Herbert Mead și Charles Cooley, precum și în curentul „mediaționist"[23] rus al lui Lev Vîgotski și Aleksandr Luria. Potrivit acestor analiști ai copilăriei, în această perioadă copilul poate ajunge să se cunoască pe sine numai cunoscând alte persoane. De fapt, niciun fel de cunoaștere și conștiință personală nu poate fi separat de capacitatea copilului de a-i cunoaște pe ceilalți – cum sunt aceștia și cum îl privesc. Prin urmare, conform acestei interpretări, copilul mic este o ființă inerent socială și de aceea el se uită la alții pentru a vedea schemele lor interpretative și le folosește pe acestea ca mijloc preferat – de fapt, singurul – de a descoperi și a înțelege acea persoană prin propria piele. În vreme ce viziunea *intra*personală despre copilăria timpurie pornește de la un individ izolat, care ajunge treptat să cunoască alte persoane (și, eventual, să țină la ele), viziunea *inter*personală presupune orientarea către alți indivizi și cunoașterea treptată a acestora ca unic mijloc disponibil pentru a descoperi în cele din urmă natura propriei persoane.

Deși s-ar putea ca doar una dintre aceste opinii să fie corectă, este mult mai probabil ca cele două abordări să evidențieze pur și simplu aspecte diferite ale dezvol-

tării personale. Metoda centrată pe individ consideră că în această etapă copilul este asaltat de sentimente puternice, adesea conflictuale, iar acest lucru îl determină să se concentreze asupra propriei condiții și să stimuleze descoperirea emergentă că este un individ separat. Aceste observații incipiente constituie un model important pentru capacitatea de introspecție care stă la baza cunoașterii intrapersonale. Potrivit metodei orientate social, copilul nu se dezvoltă izolat, el este inevitabil un membru al comunității, iar noțiunea sa despre cum sunt ceilalți nu se poate dezvolta în vid. Are propriile experiențe afective, dar comunitatea este cea care îi oferă un punct de referință esențial și schemele interpretative necesare pentru aceste afecte. În consecință, un om nu își poate cunoaște locul între ceilalți decât în comunitatea externă: copilul este nevoit să se concentreze asupra altora pentru a-și face o idee despre sine. Și mai categoric spus, fără o comunitate care să furnizeze categoriile relevante, indivizii (precum copiii sălbăticiți) nu ar descoperi niciodată că sunt „persoane".

Copilul de vârstă școlară

În societatea noastră, până la debutul vârstei școlare, deosebirea între sine și ceilalți se consolidează destul de bine. Copilul a dobândit un prim nivel de cunoaștere socială. Și-a însușit oarecum diferitele roluri adoptate de alți indivizi și înțelege tot mai clar că este o persoană diferită, cu propriile nevoi, dorințe, proiecte și obiective.

Odată ce dovedește niște operațiuni mintale concrete, copilul poate relaționa într-un mod mai flexibil cu alte persoane. Înțelege într-o oarecare măsură ce este reciprocitatea: trebuie să se comporte în anumite moduri față de ceilalți, pentru a avea mai multe șanse ca aceștia să-i întoarcă favorul; vede lucrurile într-un anumit mod datorită propriei perspective, dar are potențialul de a vedea lucrurile și prin ochii altora și de a înțelege atât aspectele materiale, cât și pe cele personale din perspectiva lor. Cu siguranță, caracterul neașteptat al acestor observații nu ar trebui exagerat. Semne clare ale declinului egocentrismului pot fi detectate încă din anii preșcolari, chiar dacă alte aspecte ale sale persistă pe tot parcursul vieții. Se pare că în momentul începerii școlii poate fi trasată deja o linie clară între sine și ceilalți, între perspectiva personală și cea a altor indivizi.

Chiar dacă (sau poate tocmai pentru că) trăsăturile personale devin mai fixe, copilul are acum opțiunea de a se dezvolta și mai mult ca ființă cu adevărat socială. Poate ieși din cercul familial și întreține prietenii și relații de egalitate cu ceilalți. Poate înțelege cum să-i trateze pe ceilalți în mod corect, ba mai mult, va căuta dreptatea cu orice preț, nefiind deocamdată capabil să se adapteze exigențelor individualizante ale situațiilor diferite. De asemenea, este capabil să recunoască intențiile și motivațiile simple ale altora, făcând mai rar greșeala de a-și proiecta pur și simplu propriile dorințe asupra tuturor celorlalți. În ansamblu, la

această vârstă, copilul devine o creatură excesiv de socială și guvernată de norme, dorindu-și mai presus de orice să fie un membru reprezentativ al comunităților în care trăiește (și nu un membru favorizat special sau tratat pe nedrept).

În această perioadă de latență (cum au numit-o psihanaliștii), sentimentele personale, poftele și anxietățile pot părea în repaus pentru o vreme. Dar dezvoltarea interesului și a cunoașterii de sine nu este nicidecum potolită. În această perioadă copilul devine deosebit de preocupat de dobândirea unor abilități, cunoștințe și competențe obiective. Propria definiție despre sine nu se mai limitează la atributele fizice, cu toate că nici nu se concentrează încă asupra trăsăturilor psihologice. Pentru copilul de 6, 7 sau 8 ani, principala postură de autocunoaștere o constituie lucrurile pe care le poate face și gradul de succes cu care le poate executa. Este o perioadă a dobândirii de competențe, de dezvoltare a unei ramuri de activitate: copilul este influențat de teama de inadecvare, de a nu părea un nepriceput.

Copilăria mijlocie

Pe parcursul copilăriei mijlocii, perioada de cinci ani între începerea școlii și debutul adolescenței, există tendințe continue către o sensibilitate socială mai mare, către o înțelegere mai acută a motivațiilor altora și către un simț mai deplin al propriilor competențe și lipsuri. Copiii se implică mai profund în prietenii și depun eforturi considerabile să întrețină

relațiile personale, iar destrămarea prieteniilor apropiate este mult mai dureroasă. Ei dedică foarte multă energie consolidării locului lor în cadrul unei rețele de prieteni. Aceste grupuri sau găști pot fi structurate informal, dar uneori (în special în cazul băieților) vor fi organizate formal, ca ierarhia pozițiilor dominante la primate. Viața este „impetuoasă" pentru cei suficient de norocoși să fie integrați și, pe de altă parte, sumbră pentru cei care ocupă locuri inferioare în cadrul grupului sau sunt excluși cu totul.

Întrucât investesc mult efort în întreținerea tiparelor de prietenie, copiii dedică totodată mult timp analizei sferei interpersonale. Grație capacității îmbunătățite de a se pune în pielea altor indivizi specifici, precum și a unor necunoscuți „generici", asistăm la începutul unor interesante forme recursive de cunoaștere personală. Copilul poate efectua o serie de manipulări mintale despre posibilele interacțiuni cu alți indivizi: „El crede că eu cred că el crede..." Nu este de mirare că acești preadolescenți sunt capabili să aprecieze forme mai subtile de literatură și să facă (și să guste) glume mai sofisticate.

În această perioadă, printre riscuri se numără concluziile premature despre inadecvare sau evaluările nerealiste ale eficienței. La această vârstă unii copii învață să trăiască sentimente de neputință, devenind convinși că există anumite scopuri pe care nu le pot atinge. (De exemplu, multe fete ajung să simtă că nu pot rezolva problemele de mate-

matică, declanșând astfel un ciclu vicios de reducere a așteptărilor și a realizărilor.) De asemenea, copiii se pot simți singuri dacă nu reușesc să întrețină prietenii eficiente cu alte persoane. Pentru prima dată, această incapacitate de a relaționa cu ceilalți poate fi percepută ca un eșec distinct, având un efect depreciativ asupra imaginii de sine a unui individ. Sentimentele personale sunt mai puțin tranzitorii, iar dacă sunt cu adevărat tulburătoare, pot ajunge să domine introspecțiile copilului.

Adolescența

La începutul adolescenței, formele personale de cunoaștere trec printr-o serie de transformări importante. Îndepărtându-se oarecum de orientarea socială frenetică (și relativ neexaminată) din anii anteriori, indivizii (cel puțin în societatea noastră) devin mult mai armonizați psihologic. Sunt mai sensibili la motivațiile subiacente ale altor indivizi, la dorințele și temerile lor ascunse. Relațiile cu ceilalți nu se mai bazează preponderent pe recompensele fizice pe care le pot oferi aceștia, ci mai degrabă pe sprijinul psihologic și pe înțelegerea oferită de cineva sensibil. De asemenea, adolescenții caută prieteni care îi prețuiesc mai mult pentru observațiile, cunoștințele și sensibilitatea lor, și mai puțin pentru forța sau posesiunile lor materiale.

Înțelegerea lumii sociale devine mult mai diferențiată. Tinerii înțeleg că orice societate trebuie să aibă anumite legi

pentru a funcționa corect, dar că aceste legi nu ar trebui respectate orbește și fără a lua în calcul circumstanțele atenuante. De asemenea, justiția rămâne importantă, dar nu poate fi aplicată fără a se ține seama de factorii individualizanți dintr-o anumită dispută sau dilemă. Indivizii continuă să aibă dorința de a fi apreciați și iubiți de ceilalți, dar înțeleg din ce în ce mai bine că nu pot împărtăși totul și că anumite aspecte trebuie – obligatoriu – să rămână intime.

Așadar, în anii tulburi ai adolescenței asistăm la o maturizare a cunoașterii personale și, totodată, a altor persoane. Însă în același interval în multe culturi se produce un eveniment și mai crucial. Adolescența este perioada în care indivizii trebuie să îmbine aceste două forme de cunoaștere personală, dându-le un sens mai larg și mai organizat, un sentiment de identitate sau (pentru a folosi termenul pe care îl voi prefera în continuare) o conștiință de sine. După cum susține psihanalistul Erik Erikson, o identitate emergentă presupune o definiție complexă a sinelui, care s-ar putea să fi fost atât pe placul lui Freud, cât și pe cel al lui James: în privința propriilor sentimente și aspirații, individul ajunge la o delimitare a rolurilor cu care se simte confortabil și la o formulare firească din perspectiva nevoilor generale ale comunității și a așteptărilor sale specifice.[24]

Formarea conștiinței de sine este un proiect (și un proces) crucial. Modul său de execuție va determina dacă un individ va funcționa eficient în contextul social în care a ales

(sau este nevoit) să trăiască. Individul trebuie să se împace cu propriile sentimente, motivații și dorințe, inclusiv cu pornirile sexuale puternice, care se înmulțesc după ce trece de pubertate. Dar pot exista și alte presiuni cu care se poate confrunta în această perioadă stresantă a vieții. Poate exista o presiune considerabilă – și dorința – de a medita asupra conștiinței emergente de sine. Prin urmare, cunoașterea propozițională despre sine devine o opțiune apreciată în unele medii culturale. Poate că, oarecum paradoxal, presiunile din jurul formării conștiinței de sine vor fi mai puțin intense în mediile culturale în care opțiunile cu care se confruntă individul sunt mai puține: unde așteptările sociale externe sunt determinante, iar aspirațiile prețioase ale individului pot fi surghiunite, primind un statut marginal.

O conștiință de sine matură

Mai mulți cercetători au încercat să descrie fazele ulterioare ale sinelui în curs de maturizare. Uneori, aceste relatări s-au concentrat pe deciziile sau momentele de tensiune care există în viața oricui. Erikson, de exemplu, vorbește despre o criză a intimității, care urmează crizei identității, precum și despre strădaniile ulterioare pe care le presupun problema generalizării la vârsta mijlocie (transmiterea valorilor, a cunoașterii și a șansei la viață a generației următoare) și problema integrității la bătrânețe.[25] (Viața are sens și coerență? Sunt pregătit să înfrunt moartea?) Unii

cercetători vorbesc despre reluarea perioadelor de stres la vârsta mijlocie – când poate fi prea târziu să ne schimbăm planul de viață – și la bătrânețe – când trebuie să ne confruntăm cu diminuarea puterilor și, totodată, cu frici și incertitudini tot mai mari. În schimb, alți cercetători evidențiază procesele de dezvoltare continuă prin care un individ are opțiunea de a deveni din ce în ce mai autonom, mai integrat sau adaptat, cu condiția să facă „mișcările" corecte și să adopte o poziție adecvată, acceptând ceea ce nu poate schimba. Scopul final al acestor procese de dezvoltare este un sine foarte bine evoluat și complet diferit de al altora: modelele dezirabile sunt Socrate, Iisus Hristos, Mahatma Gandhi, Eleanor Roosevelt – persoane care se pare că înțelegeau multe despre ele însele și despre societățile lor și care s-au împăcat cu slăbiciunile condiției umane, inspirându-i în același timp pe alții din jur să ducă o viață mai productivă.

Toate aceste viziuni ale maturității reliefează o conștiință de sine relativ autonomă, care pune puternic accentul pe trăsăturile intrapersonale chiar și atunci când acestea sunt puse în slujba altora. Dar există și o altă viziune, care pune un accent mult mai mare pe rolul formator al altor persoane pentru conștiința de sine, conferind, în consecință, puțină încredere noțiunii de sine autonom. Conform acestei perspective, un individ reprezintă întotdeauna și obligatoriu un ansamblu de euri, un grup de persoane care reflectă veșnic contextul în care, întâmplător, trăiește. În

locul unui „eu central" care organizează gândurile, comportamentul și obiectivele cuiva, o persoană ar trebui considerată o colecție de măști relativ diverse, dintre care niciuna nu are prioritate, fiecare dintre ele fiind pur și simplu pusă la lucru după caz și scoasă când situația nu mai cere acest lucru și „scena" se mută în altă parte. În această privință a „conștiinței de sine", accentul cade mai degrabă pe cunoștințele și know-how-ul interpersonal.

Potrivit acestui punct de vedere relativ predominant în disciplinele psihologiei sociale și sociologiei (spre deosebire de psihologia profundă), factorul determinant final al comportamentului este situația sau contextul în care ne găsim și rolurile pe care, în consecință, trebuie să le îndeplinim.[26] Conform acestei perspective, capacitatea de a manipula situația în scopuri proprii este importantă, iar noțiunea de a dezvolta o personalitate integrată sau de a fi fidel celor mai profunde valori și standarde tinde să ocupe un rol secundar. Alte perspective dezvoltate în alte culturi recunosc faptul că indivizii au potențialul de a se dezvolta în moduri individualiste și de a dezvolta o conștiință de sine autonomă, dar resping explicit această direcție de dezvoltare, considerând-o nocivă pentru sentimentul de comunitate și pentru virtutea altruismului. Având în vedere idealurile occidentale predominante, acestea pot părea viziuni mai puțin atractive sau incomplete despre natura umană, însă nu s-au dovedit nicidecum false sau ilegitime. La urma urmei, scopul științelor sociale nu este

acela de a dovedi că prejudecățile cuiva sunt întemeiate, ci de a propune un model (sau mai multe) de comportament uman care să se apropie cel mai bine de starea reală a faptelor de-a lungul istoriei și a contextelor culturale.

Educarea cunoașterii personale

Până acum am vorbit despre dezvoltarea cunoașterii personale ca despre un proces relativ natural, în care înclinațiile noastre înnăscute de a face distincție între propriile sentimente sau de a ne rafina percepțiile despre ceilalți sunt împinse ușor într-o direcție sau alta de către interpretările predominante din societatea noastră. În multe cazuri, dezvoltarea cunoașterii personale se poate desfășura fără o îndrumare expresă – nu trebuie să arătăm fățiș cuiva cum să facă astfel de deosebiri, ci acesta trebuie, pur și simplu, să se dezvolte de la sine.

Dar există cazuri în care în sfera personală s-ar putea să fie necesare și recomandabile câteva instrucțiuni mult mai explicite. Uneori, aceste instrucțiuni sunt inițiate de societate. Prin educație formală sau prin literatură, ritualuri și alte forme simbolice, cultura ajută individul în curs de dezvoltare să facă distincția între propriile sentimente sau între sentimentele celorlalte persoane din mediul său. După cum sublinia cândva T.S. Eliot: „Dezvoltând limbajul, îmbogățind sensul cuvintelor, [poetul] facilitează pentru alții o gamă mult mai largă de emoții și percepții,

oferindu-le limbajul prin care pot exprima mai multe."[27] Alteori, dorind să-și sporească abilitățile în sfera personală, individul va căuta ajutor pentru a efectua tipurile oportune de distincții. În Occident, ședințele de terapie psihologică pot fi considerate, fără îndoială, un efort de antrenare a capacității de a face distincții mai rafinate și mai adecvate în sfera sentimentelor personale și a „descifrării" semnalelor altor indivizi. De asemenea, trainica popularitate a cărților de dezvoltare personală – fără să omitem veșnicul volum de succes *Cum să vă faceți prieteni și să deveniți influent** – reprezintă o nevoie larg resimțită în cadrul unei societăți „orientate diferit" de dezvoltare a abilităților care să îi permită să interpreteze corect o situație socială și să adopte apoi, în consecință, mișcările adecvate.

Nu știm exact cum anume ar trebui să arate educația ideală în sfera personală. Nici nu avem indicatori credibili pentru a determina în ce măsură a avut succes educarea inteligențelor personale. Dar merită subliniat faptul că educarea acestor emoții și a acestui tip de distincții presupune, fără îndoială, un proces cognitiv. A te simți într-un anumit mod – paranoic, invidios, exuberant – înseamnă a interpreta o situație într-un anumit mod, a vedea efectul posibil al unui lucru asupra propriei persoane sau asupra altor indivizi. Ne putem dezvolta evaluări adecvate, distincții fine,

---

* Dale Carnegie, *Secretele succesului. Cum să vă faceți prieteni și să deveniți influent*, traducere de Marius Chitoșcă, ed. a 4-a, Curtea Veche Publishing, București, 2021. (*N. trad.*)

categorisiri exacte și clasificări ale situațiilor sau, într-un caz mai puțin fericit, putem face distincții exagerat de grosolane, etichetări inadecvate și deducții incorecte și astfel putem interpreta greșit situațiile. Cu cât o persoană își înțelege mai puțin propriile sentimente, cu atât le va cădea pradă mai ușor. Cu cât o persoană va înțelege mai puțin sentimentele, reacțiile și comportamentul altor oameni, cu atât există mai multe probabilități să interacționeze necorespunzător față de ei și, prin urmare, să rateze să-și asigure locul potrivit în cadrul comunității extinse.[28]

Cu siguranță că societățile diferă între ele în funcție de gradul în care pun accentul pe aceste perspective și stări finale ale dezvoltării umane, în funcție de emfaza lor relativă asupra individului în contextul sinelui social și în funcție de adoptarea unor moduri explicite de educare a inteligențelor personale. Voi analiza mai detaliat câteva dintre aceste variații atunci când voi studia inteligențele personale la nivel intercultural. Deocamdată țin să subliniez că putem distinge principalele trăsături ale ambelor fațete ale dezvoltării fiecărui individ obișnuit – una care se concentrează asupra altora și a însușirii rolului social, iar cealaltă asupra sinelui și stăpânirii vieții personale. Accentele pot diferi, dar faptul că toți suntem indivizi unici, care trebuie să evolueze totuși în context social – cu propriile sentimente și probleme, nevoiți să ne bazăm pe ceilalți pentru a ne îndeplini sarcinile și a ne judeca realizările – este un

aspect ineluctabil al condiției umane, puternic înrădăcinat în apartenența la specie.

Bazele biologice ale personalității

Perspective evoluționiste

Specialiștilor în psihologie comparată le surâde ideea că s-ar putea ca până și cele mai prețioase fațete ale naturii umane să se regăsească, chiar dacă în forme ceva mai simple, la animale. Pe lângă argumentele în favoarea existenței unei anumite abilități lingvistice la cimpanzei, știm că aceștia pot recunoaște că acel semn roșu este pe nasul *lor* (ceea ce maimuțele nu pot face). Și există o convingere tot mai solidă că unele forme primitive de conștiință, dacă nu chiar de conștiință de sine, pot fi întâlnite și la mamiferele superioare.[29] Însă toată lumea, cu excepția celor mai înfocați iubitori de animale, recunoaște că formele de cunoaștere personală discutate aici se regăsesc doar la oameni. Cu toate acestea, se ridică întrebarea: ce factori din evoluția speciei noastre au generat interesul remarcabil pentru propria persoană și pentru al altor persoane, caracteristic *Homo sapiens*?

Dintre numeroșii factori considerați a avea un rol în caracterul unic al speciei umane, doi par deosebit de strâns legați de ascensiunea cunoașterii personale – atât individuală, cât și socială. Primul factor îl reprezintă copilăria prelungită a primatelor și, în special, legătura strânsă cu

mama. Știm că cimpanzeii își petrec primii cinci ani din viață în imediata apropiere a mamelor și că învață foarte multe în această perioadă. Mama reprezintă un model pe care tinerele progenituri îl pot observa, imita și memora pentru o simulare ulterioară. La fel de important, mama arată prin comportamentul ei *ce fel* de lucruri și evenimente ar trebui să fie remarcate de tânărul animal, definind astfel un univers de activități și indivizi semnificativi. Mama este primul dascăl și va rămâne cel mai important: ea poate să-l învețe pe tânăr să adopte chiar modele noi de comportament – de exemplu, dezgropatul cartofilor – care au apărut abia recent la anumite grupuri de specii. „Cealaltă jumătate semnificativă" este atât de importantă în primii ani de viață, încât atunci când este rănită sau înlăturată din scenă, dezvoltarea normală a individului este periclitată. Concentrarea pe un alt individ pentru o perioadă atât de lungă, faptul că a avut așa de multe de învățat de la acel individ și, în cele din urmă, a transmis cunoștințele dobândite generației următoare, poate constitui o sursă puternică a importanței acordate persoanei în cadrul speciei umane.[30]

Un al doilea factor din trecutul evolutiv al speciei este apariția în urmă cu câteva milioane de ani a unei culturi în care vânătoarea a avut o mare importanță. În vreme ce căutarea, culegerea hranei sau uciderea animalelor mici pot fi efectuate pe cont propriu sau informal în compania unuia sau a doi semeni, vânătoarea, găsirea urmelor, uci-

derea, împărțirea și prepararea cărnii animalelor mai mari sunt activități care presupun inevitabil participarea și cooperarea unui număr mare de indivizi. Grupuri de oameni sau de preoameni (probabil de sex masculin) au trebuit să învețe să lucreze împreună, să planifice, să comunice și să coopereze pentru a prinde și împărți vânatul. Tinerii masculi* au trebuit să fie astfel instruiți încât să poată participa la vânătoare. De exemplu, băieții trebuiau să învețe să găsească urmele, să distingă mirosurile și strigătele diferite, să-și controleze gesturile și să le sincronizeze cu anumiți parteneri, să-și dezvolte anumiți mușchi, să țintească cu precizie, să își găsească drumul în locuri străine și să se întoarcă la locul desemnat la ora stabilită. În sens mai general, existența grupului uman a devenit strâns legată de viața animalelor din apropiere, de care oamenii au ajuns să depindă pentru hrană, adăpost, îmbrăcăminte și chiar activități religioase.

În contextul acestor condiții necesare pentru vânătoarea eficientă, nevoia de coeziune, conducere, organizare și solidaritate a grupului devine relativ ușor de înțeles. Nevoia existenței unei familii nucleare cu o legătură puternică între mamă și copil, precum cea menționată mai sus, și legături de altă natură între tată și copil (în special masculul

* Mai multe studii recente, precum cel al antropologului Randall Haas, care a descoperit în Anzi scheletul unei femei din perioada de început a Holocenului, alături de unelte de vânătoare, infirmă teoria că numai bărbații vânau. (*N. red.*)

tânăr) este probabil mai puțin evidentă. Pare plauzibil că în societățile în care vânătoarea era o activitate esențială s-au dezvoltat alte aranjamente sociale distincte de familia nucleară, cu puternice legături între părinți și urmași. S-ar putea ca în acest domeniu extrem de speculativ să fie suficient să remarcăm faptul că familia nucleară oferă o soluție extrem de adaptativă la o serie de probleme: construiește legături interpersonale puternice care, la rândul lor, întăresc solidaritatea comunității extinse; instruiește tinerii masculi să devină vânători; formează femelele să poarte grija gospodăriei și să devină mame; garantează o oarecare stabilitate a tiparelor de împerechere; previne posibilul incest dăunător și păstrează și transmite diferite forme de cunoaștere și înțelepciune.[31]

Dovezile evolutive despre originea aspectelor intrapersonale ale inteligenței sunt mai evazive, în parte deoarece aceste forme de cunoaștere sunt mai greu de identificat și de documentat de către observatorii științifici. Un factor care poate stimula recunoașterea sinelui ca entitate separată este capacitatea de a trece dincolo de simpla satisfacție a nevoilor instinctive. Această opțiune devine tot mai posibilă pentru animalele care nu sunt implicate permanent în lupta pentru supraviețuire, au o viață relativ lungă și participă regulat la activități exploratorii. Cu siguranță, utilizarea oricărui tip de sistem de simboluri (și a limbajului, a sistemului de simboluri predominant) promovează, la rândul său, această formă personală de inteligență.

Dovezile de „personalitate" sunt mai probabile la animalele cu capacități protosimbolice.

Originea evoluționistă a inteligențelor personale a declanșat speculațiile câtorva dintre principalii cercetători ai preistoriei umane. Paleontologul Harry Jerison face o distincție clară între percepția altora și percepția sinelui. După părerea lui, „percepția celorlalți în rolurile lor sociale poate fi abordată adesea la nivelul organizării unor tipare de acțiune fixe" – cu alte cuvinte, ca acțiuni extrem de reflexive, încorporate în repertoriul organismului.[32] De fapt, recunoașterea semenilor, inclusiv a anumitor rude, este prezentă pe scară largă în multe grupuri de animale. În schimb, Jerison consideră că percepția de sine este „o perfecționare specific umană a capacității de a crea «obiecte» în lumea reală". După părerea lui Jerison, cunoașterea de sine se întemeiază pe imaginile și puterile imaginative care ne îngăduie să ne creăm modele despre noi înșine.

Psihologul britanic N.K. Humphrey subliniază capacitățile creative implicate în cunoașterea lumii sociale. El afirmă cu îndrăzneală că principala utilizare creativă a intelectului uman nu se reflectă în domeniile tradiționale ale artei și științei, ci mai degrabă în menținerea coeziunii societății. El arată că primatele sociale trebuie să fie ființe calculate, să ia în considerare consecințele propriului comportament, să anticipeze comportamentul probabil al altora, să calculeze beneficiile și pierderile – totul într-un

context în care dovezile relevante sunt efemere și, probabil, schimbătoare, poate chiar ca urmare a propriilor acțiuni. Numai o ființă cu abilități cognitive foarte dezvoltate se poate descurca într-un asemenea context. Abilitățile necesare au fost elaborate de omenire de-a lungul mileniilor și transmise cu mare grijă și abilitate de la bătrâni la tineri:

> *Rezultatul a fost dotarea membrilor speciei umane cu remarcabile puteri de previziune și înțelegere socială. Această inteligență socială, dezvoltată inițial pentru a face față unor probleme interumane limitate, și-a găsit cu timpul exprimarea în creațiile instituționale ale „minții sălbatice" – structurile extrem de raționale de rudenie, totemism, mit și religie care caracterizează societățile primitive.*[33]

Sentimentele la animale

Oricât de înșelătoare ar fi baza perceptuală a inteligențelor personale, răspunsul la întrebarea dacă animalele trăiesc stări sentimentale diferite – și sunt capabile să le deosebească – este învăluit într-un mister și mai mare. După părerea mea, activitatea lui John Flynn oferă dovezi impresionante în favoarea faptului că anumite vietăți limitate neural au stări sentimentale distincte. Acest cercetător a arătat că prin stimuli electrici direcți asupra creierului pisicilor poate declanșa o formă complexă de comportament dominat de afecte. De exemplu, a reușit să stimuleze chiar

și la pisicile care în împrejurări obișnuite nu atacă șoarecii un comportament complet agresiv și expresii faciale asociate acestuia, pur și simplu prin stimularea anumitor regiuni ale creierului. Asta înseamnă că „sistemul de atac" a evoluat pentru a funcționa ca o unitate.[34] Nu este nevoie nici de experiență, nici de antrenament sau învățare pentru activarea sa completă și corectă. Avem în acest caz dovezi că un ansamblu întreg de tipare de comportament, însoțite probabil (sau chiar declanșate) de stări afective specifice, poate fi activat atât de declanșatori endogeni (interni), cât și de factori de mediu convenționali. Studiile care induc (și apoi suprimă) depresia profundă la șobolani prin injectarea de substanțe chimice în creier ne oferă o altă serie de dovezi.[35] Probabil că aceste programe reactive „preambalate" sunt exploatate la speciile superioare în situații mai variate, mai puțin canalizate.

Dovezile originii unei anumite emoții pot fi observate la o specie mai apropiată de oameni. Donald Hebb a demonstrat că cimpanzeului i se poate induce o stare completă de frică fără un antrenament sau o experiență prealabilă, ci pur și simplu prin prezentarea unei imagini care diferă semnificativ de ceea ce a văzut anterior animalul. În cazul de față, un cimpanzeu va deveni extrem de înspăimântat, surescitat sau anxios dacă va vedea trupul inert, mutilat sau dezmembrat al altui cimpanzeu. Elementul declanșator trebuie să fie suficient de diferit de ceilalți membri ai unei clase pentru a-i atrage atenția, dar să prezinte

suficiente proprietăți pentru a fi perceput ca membru al aceleiași clase. Conform formulării lui Hebb, frica își are originea în tulburarea activităților cerebrale implicate de obicei în percepție, aceasta deosebindu-se de alte emoții prin reacțiile fiziologice conexe, precum și prin procesele care restabilesc de obicei echilibrul cerebral – de exemplu, fuga din calea unui obiect amenințător. Prin urmare, la fel cum sugarii reacționează emoțional față de anumite evenimente declanșatoare, tot așa la o specie înrudită cu noi putem observa un ansamblu de reacții la evenimente, care indică începutul conștientizării categoriei căreia îi aparține un individ. Faptul că această categorie vizează o altă „persoană" și că răspunsul este atât de „puternic" oferă alte dovezi sugestive că originile inteligențelor personale pot fi identificate și la alte specii decât a noastră.

Pe de altă parte, este important de subliniat că astfel de programe reactive organizate pot fi subminate prin intermediul manipulării mediului. De exemplu, la maimuță există un complex de sisteme afective care înconjoară dezvoltarea legăturii de atașament dintre mamă și copil. În condiții normale de creștere, aceste sisteme vor evolua fără probleme. Însă datorită studiilor de pionierat ale lui Harry Harlow pe maimuțele orfane de mamă știm că absența anumitor condiții stimulatoare va conduce o maimuță care este extrem de anormală în sfera „personală".[36] Aceste maimuțe nu sunt capabile să reacționeze corespunzător față de alte maimuțe, nu își pot asuma rolul

adecvat în ierarhiile de dominație, se ghemuiesc de frică sau atacă agresiv în situații inadecvate și, cel mai grăitor lucru, sunt incapabile să-și crească propriii descendenți, chiar și atunci când reușesc să-i conceapă. Într-o anumită măsură, efectele absenței mamei în procesul de creștere sunt reversibile – de exemplu, dacă animalelor mai tinere li se permite să se joace cu o figură maternă înlocuitoare; dar chiar și această substituție are „limitările" sale, dincolo de care cunoștințele maimuțelor despre cum să se raporteze la semenii lor rămân permanent distruse. Merită subliniat faptul că deși lipsa mamei exercită efecte irevocabile asupra inteligențelor personale ale maimuțelor, aceasta nu are efecte comparabile asupra altor capacități cognitive, cum ar fi cele măsurate în sarcinile de rutină de rezolvare a problemelor. Aparent, chiar și printre infraoameni*, competențele intelectuale se bucură de o anumită autonomie.

Reacțiile sociale anormale la maimuțe pot fi cauzate și prin intervenții chirurgicale. În lumina studiilor efectuate de Ronald Myers și colegii săi de la National Institutes of Health, știm că o serie de arii din sistemul nervos al primatelor joacă roluri cruciale în tipurile de comportament social adecvat care fac parte din inteligența interpersonală.[37] Mai exact, îndepărtarea cortexului prefrontal la primatele tinere determină o scădere a utilizării feței și vocii pentru comunicare, modificarea agresivității și a tiparelor de

---

* Echivalent pentru subuman, cu capacități intelectuale reduse. (*N. red.*)

toaletare, o diminuare a implicării în activitatea de joc și sesiuni frecvente de hiperactivitate lipsite de scop. Trebuie să se producă o maturizare socială semnificativă pentru ca efectele adverse ale lobectomiei prefrontale să se facă simțite, această descoperire sugerând că structurile de modulare necesare se dezvoltă treptat în perioada de creștere socială studiată de Harlow și colegii săi.

Multe dintre efectele provocate de deteriorarea cortexului prefrontal sunt imitate de leziuni produse în zonele temporale anterioare ale cortexului. În urma leziunilor din această zonă, animalele operate nu au mai reușit să se alăture grupurilor familiei lor și nu au mai încercat să-și recapete statutul de dominanță de dinaintea operației. Ele au manifestat un tipar diminuat al expresiilor faciale, al gesturilor și vocalizărilor. Spre deosebire de maimuțele vătămate frontal, cele cu leziuni temporale erau predispuse la un comportament agresiv inadecvat. În general, conchide Myers, cea mai promptă schimbare aparentă în comportamentul animalelor cu leziuni temporale prefrontale sau anterioare a fost o reducere a activităților care întrețin legăturile sociale.

Myers a venit cu sugestia provocatoare că s-ar putea să existe două mecanisme neurale distincte care deservesc „sentimentele interioare propriu-zise" ale maimuțelor și abilitățile lor de a exprima (sau a comunica) facial aceste emoții, dacă sunt trăite efectiv. Potrivit lui Myers, leziunile

de la baza creierului pot produce o paralizie a utilizării volitive a feței, lăsând în același timp intactă expresia facială spontană de natură emoțională. Această constatare ar putea fi o dovadă a prezenței la ființele infraumane a unui indiciu preliminar, fundamentat biologic, al diferenței dintre accesul intrapersonal la sentimente (starea interioară) și capacitatea de a le exprima voluntar către alții (comunicarea interpersonală). Studiile efectuate de Ross Buck pe oameni confirmă existența unor sisteme neurologice distincte care se ocupă de exprimarea volitivă a emoțiilor, separată de exprimarea lor spontană: aparent, la fel ca la alte primate, capacitatea de a comunica emoții deliberat urmează o cale separată de experiența și exprimarea noastră emoțională spontană și involuntară.[38]

Patologia personalității

Vedem așadar că până și într-un domeniu uman atât de aparte precum cunoașterea sinelui și a altor indivizi s-ar putea să existe antecedente în rândul rudelor noastre primate. În privința analogiilor dintre cunoașterea interpersonală umană și cea manifestată de alte primate există, se pare, puține îndoieli și deși dezvoltarea cunoașterii de sine pare mai specifică oamenilor, studiile pe cimpanzei ne oferă o perspectivă utilă asupra originilor acestei capacități extrem de umane. Fără doar și poate, ținând cont de dezvoltarea incomparabil superioară a formelor personale de cunoaștere la oameni, cercetătorii au fost firesc

preocupați de soarta cunoașterii personale – atât interioară, cât și socială – în diferite condiții de deteriorare a creierului uman.

Încă o dată, toate indiciile arată spre lobii frontali ca fiind cele mai importante structuri pentru formele diferite de cunoaștere personală.[39] Defectele lobului frontal pot interfera cu dezvoltarea formelor personale de cunoaștere și pot cauza diverse forme patologice de cunoaștere intrapersonală și interpersonală. De mai bine de un secol, se știe că distrugerea lobilor frontali la adulți are doar efecte relativ minore asupra capacității individului de a rezolva probleme (cum ar fi cele dintr-un test de inteligență standard), dar poate provoca daune grave asupra personalității sale. Pe scurt, individul cu o patologie gravă a lobului frontal, mai ales bilateral, nu mai este „aceeași persoană" pentru cei care l-au cunoscut înainte.

În urma vătămării lobilor frontali s-ar putea să rezulte mai mult decât un sindrom de schimbare a personalității. Frank Benson și Dietrich Blumer sugerează că vătămarea zonei orbitale (inferioare) a lobilor frontali poate produce hiperactivitate, iritabilitate, indolență și euforie, în timp ce vătămarea convexității (regiunile superioare) lobului frontal va produce cel mai probabil indiferență, nepăsare, încetineală și apatie – un fel de personalitate depresivă (în opoziție cu psihopatia).[40] Printre diferiți indivizi, se vor găsi diverse combinații ale acestor simptome, corelate,

foarte probabil, cu locul exact al leziunii. Dar ceea ce trebuie subliniat este că la indivizii care aparent și-au păstrat performanța cognitivă – inteligențele –, în sens computațional sentimentul că avem de-a face cu „aceeași persoană" lipsește constant. Individul nu-și mai exprimă vocația, motivația, obiectivele și dorința de contact cu ceilalți trăite anterior, reacția individului față de ceilalți modificându-se profund și conștiința sa de sine părând a fi suspendată.

Dar din moment ce s-ar putea ca această imagine a simptomelor să rezulte din deteriorarea semnificativă a creierului independent de locul exact al leziunii, este important să stabilim dacă în contextul unor leziuni masive ale creierului în alte părți individul își poate menține în continuare personalitatea, conștiința de sine durabilă. O părere pertinentă în această problemă este cea a neuropsihologului rus Aleksandr Luria, care a prezentat în urmă cu câțiva ani cazul fascinant al „omului cu lumea spulberată".[41] În tinerețe, când a luptat în cel de Al Doilea Război Mondial, Zasetski a suferit o rană gravă în zona parietalo-occipitală stângă a capului – o leziune care i-a afectat drastic o întreagă gamă de facultăți conceptuale și simbolice. Vorbirea lui a fost redusă la cele mai elementare forme de exprimare, nu putea scrie niciun cuvânt sau nici măcar o literă, nu putea percepe nimic în câmpul său vizual drept, nu putea să bată un cui, să efectueze treburi simple, să joace un joc, să-și găsească

drumul în exterior, era confuz cu privire la ordinea anotimpurilor, incapabil să adune două cifre sau chiar să descrie o imagine.

Totuși, potrivit lui Luria, Zasetski și-a păstrat ceva mult mai prețios decât aceste capacități intelectuale standard, și anume funcțiile din domeniul personal, asociate cu lobii frontali. El a continuat să aibă voință, dorință, sensibilitate și capacitatea prețioasă de a forma și de a susține planuri și de a desfășura acțiuni la fel de eficient pe cât îi permitea starea sa. Astfel, timp de douăzeci și cinci de ani, Zasetski a lucrat constant pentru a-și îmbunătăți performanța. Sub îndrumarea lui Luria, a reînvățat să citească și să scrie. A ținut un jurnal, în care și-a notat cu atenție progresul zilnic. Ba chiar a fost capabil de introspecții despre starea sa:

> *Pentru mine, cuvintele și-au pierdut înțelesul sau au un sens, incomplet și neformat. Fiecare cuvânt pe care îl aud mi se pare vag cunoscut. În privința memoriei mele, știu că există un anumit cuvânt, doar că și-a pierdut sensul, așa că trebuie să mă limitez la cuvintele pe care „le simt" familiare, care au un înțeles pentru mine.*[42]

Spre deosebire de pacienții cu afecțiuni ale lobului frontal descriși de Benson și Blumer, se pare că Zasetski a rămas, în esență, aceeași persoană, care se putea raporta în continuare normal la ceilalți.

Cum se face că lobii frontali au un statut atât de special pentru conștiința personală a individului, încât persoanele cu lobul frontal nevătămat pot continua să aibă acces la propriile opinii despre sine, în timp ce alte persoane cu vătămări mai puțin extinse își pot pierde total această prezență de spirit? Potrivit lui Walle Nauta, neuroanatomist de frunte și experimentat cercetător al lobilor frontali, aceștia din urmă constituie, *prin excelență*, locul de întâlnire pentru informațiile provenite din cele două mari sfere funcționale ale creierului: regiunile posterioare, implicate în procesarea tuturor informațiilor senzoriale (inclusiv percepția celorlalți), și sistemele limbice, unde sunt găzduite funcțiile motivaționale și emoționale individuale și care generează stările interioare ale fiecăruia.[43] Cortexul frontal este tărâmul în care rețelele neurale, care reprezintă mediul interior al individului – sentimentele, motivațiile și cunoștințele sale subiective –, converg cu sistemul care reprezintă mediul extern – imaginile, sunetele, gusturile și moravurile lumii, așa cum sunt transmise prin diverse modalități senzoriale. Astfel, în virtutea locului și conexiunilor lor anatomice strategice, lobii frontali au potențialul de a servi ca stație de integrare majoră – și asta și fac.

La baza cunoașterii personale, așa cum este reprezentată în creier și în special în lobii frontali, se pare că există două tipuri de informație. Unul este capacitatea noastră de a cunoaște alți oameni – de a recunoaște fețele, vocile

și persoanele, de a reacționa corespunzător față de ele, de a ne implica în activități cu acestea. Celălalt tip este sensibilitatea noastră față de propriile sentimente, dorințe și frici, față de propriile istorii personale. După cum am văzut, semne ale acestor abilități pot fi întâlnite în regnul animal și în ordinul primatelor: recunoașterea fețelor și a vocilor, formarea de legături strânse cu alte ființe și experimentarea unei serii de sentimente nu sunt proprietatea exclusivă a ființelor umane. Mai mult, oricare dintre aceste forme poate fi compromisă prin intervenții chirurgicale experimentale. Însă capacitatea de a face legătura între aceste forme de cunoaștere și simboluri astfel încât să ne putem conceptualiza cunoașterea intuitivă de sine și cunoașterea publică a celorlalți este o funcție umană unică. Ea ne permite să formulăm teorii și convingeri despre alți indivizi și să creăm o relatare propozițională despre propria persoană, pe care am numit-o în altă parte o „metaforă a sinelui". Foarte probabil, multe zone ale creierului (subcorticală, dar și corticală) participă la dezvoltarea și elaborarea acestor forme de inteligență personală, însă datorită rolului lor unic de joncțiune integratoare și dezvoltării lor relativ târzii în istoria speciei și a individului, lobii frontali joacă un rol privilegiat și de neînlocuit în formele de inteligență studiate aici.

Statutul cunoașterii personale a fost studiat și la alte grupuri patologice. Unele patologii pot bloca dezvoltarea cunoașterii de sine și pe a altora. Uneori, la copii întâlnim

cazul autiștilor: copii care și-au păstrat capacitățile computaționale, în special în domenii precum muzica sau matematica, dar a căror stare patologică este practic definită de incapacitatea de a comunica cu ceilalți și de o conștiință de sine atât de diminuată, încât au dificultăți deosebite în implementarea cuvintelor *eu* și *al meu*. Oricare ar fi problema devastatoare pentru copilul autist, aceasta presupune dificultăți în cunoașterea celorlalți și în utilizarea acestor cunoștințe pentru cunoașterea de sine. Evitarea privirii celorlalți indivizi este un simptom deosebit de pregnant al acestei tulburări.[44]

Din câte știu, nu întâlnim cazuri de sindromul savantului de tipul opus, indivizi cu o conștiință de sine excesiv de dezvoltată. Din câte se pare, pentru această cunoaștere și maturizare a sinelui este nevoie de o integrare atât de amplă a altor capacități, încât individul ar trebui să fie, în esență, un om obișnuit Cu toate acestea, merită remarcat faptul că, în anumite forme de retard, cum ar fi sindromul Down, capacitatea de a stabili relații sociale eficiente cu alții pare relativ bine conservată, cel puțin în comparație cu capacitățile cognitive mai „directe", cum ar fi limbajul sau logica. Pare extrem de îndoielnic că această formă interpersonală de „pricepere" poate lua forma unor observații despre propria condiție, a unui tip de cunoaștere intrapersonală. În cazul anumitor tulburări, cum ar fi cele întâlnite în personalitatea psihopatică, individul poate fi extrem de atent la intențiile și motivațiile altora, fără

a manifesta o sensibilitate comparabilă față de propriile sentimente sau motivații. În cele din urmă, este de asemenea posibil ca unii indivizi să aibă o cunoaștere excesiv de precoce sau acută a propriilor sentimente, fără a putea dovedi această cunoaștere sau a acționa pe baza ei în prezența altora. Prin definiție, această condiție va fi cel mai greu de identificat de către un observator!

Putem analiza soarta cunoașterii personale la indivizii care au suferit diverse leziuni focale – de exemplu, la persoanele cândva obișnuite, care au devenit afazice ca urmare a deteriorării emisferei cerebrale dominante.[45] Am putea crede că limbajul deține secretul autocunoașterii și că în absența acestei forme de simbolizare capacitatea percepției de sine sau de cooperare cu alți indivizi va fi serios ori poate chiar fatal compromisă. Afazia severă poate fi provocată fără implicații la fel de devastatoare pentru cunoașterea personală. Există mărturii relevante din partea celor care au fost afazici, dar care s-au recuperat suficient încât să-și descrie trăirile, deși cu vigilența generală diminuată și suferind o depresie substanțială din cauza stării sale, individul nu s-a simțit în niciun caz o altă persoană. El și-a recunoscut propriile nevoi, cerințe și dorințe și a încercat pe cât posibil să și le îndeplinească. Membrii familiei (și medicii) sunt în general de acord că, ținând cont de gravitatea deficienței, capacitatea afazicului de a relaționa și de a reflecta la propria condiție s-a menținut surprinzător de bine.

Parcă pentru a întări această perspectivă, întâlnim o imagine simptomatică edificator diferită în rândul indivizilor care au suferit leziuni unilaterale ale emisferei drepte (nedominantă sau minoră). La acești pacienți, limbajul este aparent intact și, prin urmare, ne-am putea aștepta la o capacitate neafectată de a face distincții despre propria persoană și despre ceilalți. De fapt, strict în privința capacității umoristice, acești pacienți par să fi rămas superficial neschimbați. Însă în general avem nevoie de doar câteva minute de discuție ca să primim confirmarea că abilitatea lor de a relaționa cu alții s-a conservat în principal, poate chiar exclusiv, la nivel verbal și că există un decalaj mare, probabil insurmontabil, între fosta personalitate și modurile actuale de relaționare cu ceilalți. Legăturile cu ceilalți par foarte superficiale, iar observațiile nu par să aparțină aceluiași individ înfloritor de dinaintea producerii leziunii cerebrale. În plus, acesta manifestă o motivație redusă, dă semne slabe de recuperare și are o dorință diminuată de a forma sau de a relua relațiile personale. S-ar putea ca pacientul să afirme că se simte bine (reflectând negarea bolii asociate adesea cu afecțiunea) și că urmează să se întoarcă la muncă a doua zi, dar de fapt va sta ore întregi în fața ușii, fără să se miște. Poate că lipsa de conștientizare a stării lor reale este un factor major pentru slaba recuperare dovedită de regulă de pacienții cu leziuni ale emisferei drepte – chiar dacă redobândirea, de multe ori surprinzător de bună, a abilităților de către pacientul afazic reflectă

conservarea conștiinței de sine și a inițiativei, concomitent cu conștientizarea deficiențelor persistente.

Alte observații despre cunoașterea personală pot fi obținute din studiile altor categorii de pacienți. La pacienții cu Alzheimer – o formă de demență presenilă – deteriorarea capacităților computaționale – în special în domeniul spațial, logic și lingvistic – este adesea severă. Pe de altă parte, pacientul va rămâne bine îngrijit, cu un comportament adecvat din punct de vedere social, cerându-și încontinuu scuze pentru erorile făcute. Ca și cum resimte diminuarea forțelor sale, e conștient de acest declin și este tulburat de neputința de a-și depăși dificultățile, dar nu își exprimă cu ostilitate frustrarea în public. Interpretarea pe care o dau acestui ansamblu ciudat și tulburător de probleme este că lobii frontali ai pacientului rămân relativ bine conservați în primele etape ale acestei forme de demență presenilă: boala Alzheimer atacă zonele posterioare ale creierului cu o ferocitate deosebită. În schimb, pacienții cu boala Pick – un alt tip de demență presenilă mult mai orientată frontal – se manifestă printr-o pierdere rapidă a adecvării sociale, un simptom care amintește mai degrabă de formele irascibile ale patologiei lobului frontal.[46]

Transformări în cunoașterea personală

Până acum am analizat patologiile care diminuează într-un fel cunoașterea personală. Ar fi poate bine să ne uităm și la

indivizii ale căror inteligențe personale au fost modificate, și nu doar diminuate, de o anumită tulburare neurologică. Exemplul pacienților care suferă de epilepsia lobului temporal este deosebit de edificator în acest sens. Acești pacienți ajung să aibă personalități relativ diferite – li se modifică viziunea despre lume, adesea în mod profund. Indiferent care a fost anterior orientarea lor personală, tind să devină introspectivi, simțindu-se atrași de scrierea unor tratate ample, de studiul filosofiei și al religiei și meditând neobosit la întrebările profunde. Se pot înregistra crize însemnate de furie, care pot izbucni în orice moment, dar același individ manifestă o intensificare a sentimentelor etice și religioase care pot da naștere dorinței de a fi excesiv de bun, de atent și cu frică de Dumnezeu. În plus, la acești pacienți se poate înregistra o fricțiune interioară, încercând să formeze legături excesiv de strânse cu ceilalți și fiind incapabili să „pună capăt" unei întâlniri personale. Este riscant să comparăm direct epilepsia cu distrugerea țesutului cerebral, deoarece afecțiunea implică mai degrabă o activare anormală a țesutului nervos decât o distrugere masivă a neuronilor. Cu toate acestea, faptul că structura personalității individului și modul său de relaționare cu ceilalți pot fi semnificativ afectate de această condiție – chiar dacă indicatorii limbajului și alte măsuri cognitive standard pot rămâne la fel ca înainte – ne oferă alte dovezi sugestive că inteligențele personale sunt un domeniu separat.

Poate chiar două domenii separate. Studiind în profunzime pacienții care suferă de epilepsia lobului temporal, David Bear a prezentat recent câteva noțiuni interesante despre două forme de deteriorare comportamentală și substraturile lor neuroanatomice. O serie de regiuni corticale situate în regiunea dorsală (parietală) a cortexului par esențiale pentru supraveghere, atenție și excitare sexuală: leziunile acestora duc la indiferență și *la pierderea sentimentului de grijă față de propria persoană.* O serie contrastantă de regiuni corticale localizate în regiunile ventrale (temporale) ale cortexului par esențiale pentru identificarea stimulilor, pentru învățare și pentru un răspuns emoțional adecvat. Leziunile din această zonă produc *o lipsă de preocupare față de stimulii externi* și, în consecință, o emitere inadecvată de reacții sexuale sau agresive către alți indivizi, fără a ține cont prea mult de consecințele observate anterior ale acestor manifestări flagrante. Deși schema lui Bear nu a fost dezvoltată special pentru a aborda inteligențele personale diverse prezentate aici, putem face cu ușurință comparații sugestive între aceste forme de deficiență și perechea noastră de inteligențe personale.[47]

Probabil că cea mai spectaculoasă descoperire neuroștiințifică a generației trecute este relevantă pentru subiectul meu. După cum bine știu toți cei care răsfoiesc suplimentele de duminică (și cei care au citit capitolul 3), în prezent putem să deconectăm prin proceduri chirurgicale cele două jumătăți ale creierului și să le testăm separat. Pe

lângă dovezile care confirmă că emisfera stângă este dominantă pentru funcționalitatea lingvistică și cea dreaptă pentru funcționalitatea spațială, studiile pe „pacienți cu creierul divizat" au furnizat indicii sugestive că un individ nu posedă (cel puțin potențial) doar o singură conștiință.[48] De fapt, individul poate găzdui două – sau chiar mai multe – conștiințe sau euri, care în urma unei intervenții chirurgicale să se înstrăineze între ele.

În prezent, se investește un efort impresionant în caracterizarea acestor forme de conștiință, în încercarea de a descoperi dacă ambele sunt în egală măsură de subiective sau obiective și dacă nu cumva una dintre ele are un fel de prioritate existențială sau epistemologică față de cealaltă. Este posibil ca ambele să fie implicate în procesarea emoțională, emisfera stângă fiind oarecum mai orientată spre euforie, fericire și optimism, iar cea dreaptă spre pesimism, reacție și ostilitate (de aceea, distrugerea unei emisfere produce configurația de trăsături opusă, „cruțată"). De asemenea, s-ar putea ca conștiința emisferei stângi să fie mai orientată spre cuvinte și spre alte simboluri distincte și categorii analitice, în timp ce emisfera dreaptă să fie corelativ pregătită pentru sfera emoțională, spațială și cea interpersonală. Poate vom descoperi indicii ale acestor două stiluri cognitive la indivizii obișnuiți, care exploatează procesele emisferei drepte, având înclinații mai umaniste, în vreme ce indivizii care exploatează procesele emisferei stângi sunt oarecum mai sobri, mai științifici sau

„direcți". Chiar dacă aceste imagini sunt schematice, iar creierul nu poate fi redus la două „euri mici", totuși nu ar trebui să minimalizăm în vreun fel informațiile despre inteligențele umane care pot fi obținute din studiile emisferelor divizate.

Fiindcă i-am criticat în altă parte pe cei care caracterizează cu prea mare ușurință emisferele folosind un singur epitet, vreau să evidențiez pericolele fundamentării afirmațiilor excesive despre inteligența personală pe o brumă de indicii de la categorii diferite de pacienți. Sincer să fiu, cantitatea de cunoștințe disponibile despre inteligențele personale este mai mică și, fără îndoială, mai puțin convingătoare decât cea disponibilă pentru alte forme de inteligență convențional computațională, mai puțin susceptibilă la canalizare culturală. Dovezile obținute de la diverse categorii de oameni cu leziuni cerebrale pot fi interpretate în mai multe moduri și nu este deloc clar dacă un contrast între leziunile din emisfera stângă și cea dreaptă, între leziunile corticale și subcorticale, între leziunile dorsale și ventrale este suficient pentru o tranșare corectă a inteligențelor personale. Cu toate acestea, discuția noastră sugerează fără tăgadă că formele de inteligență personală pot fi distruse sau cruțate în relativă izolare față de alte tipuri de cunoaștere – există indicii extrem de sugestive, atât în lucrările despre evoluție, cât și în cele patologice, că inteligența intrapersonală și cea interpersonală pot fi separate. Pentru a avea parte de descoperiri mai elocvente, trebuie să

așteptăm conceperea unor măsuri mai precise și apariția unor descrieri mai satisfăcătoare ale fiecărei forme de inteligență personală în parte.

Persoana în alte culturi

Poate că inteligențele personale sunt înrădăcinate în biologie, însă și la nivel intercultural se pot discerne diferențe vaste și extrem de edificatoare. Cercetările antropologice au avut o importanță fundamentală în stabilirea câtorva alternative în demonstrarea modului în care se poate obține un echilibru diferit între cunoașterea intrapersonală și cea interpersonală în cazul unor „euri" diferite. Pentru a ne face o idee despre diversitate, cea mai bună soluție este să trecem în revistă schița lui Clifford Geertz a celor trei concepte contrastante ale persoanei, stabilită după un sfert de secol de activitate pe teren.[49]

În Java, unde a lucrat în anii '50, Geertz s-a preocupat intens și stăruitor de conceptul de sine într-un mod similar multor intelectuali europeni. Fiind interesați în general de problemele filosofice, chiar și cei mai puțin prosperi javanezi dovedesc curiozitate față de ceea ce reprezintă o persoană. În viziunea javaneză, o persoană adăpostește două tipuri de contrast. Primul se creează între „interior" și „exterior". Într-un mod familiar pentru occidentali, javanezii izolează „sfera trăită" interior a experienței umane – fluxul sentimentelor subiective, care sunt percepute direct. Altfel

spus, javanezii pun în opoziție această direcțe fenomenologică cu „lumea exterioară" – cu acțiunile externe, mișcările, posturile și vorbirea care în cultura noastră i-ar unge pe suflet pe analiștii comportamentali stricți. În loc să fie privite ca două funcții ale aceluiași lucru, aceste fațete, interioară și exterioară, sunt privite ca tărâmuri care trebuie ordonate independent.

Al doilea tip de contrast este creat între „pur" sau „civilizat", pe de o parte, și „dur", „necivilizat" sau „vulgar", pe de altă parte. Javanezii se străduiesc să atingă forma pură sau civilizată atât în sfera interioară, prin disciplina religioasă, cât și în cea exterioară, prin maniere adecvate. Rezultatul final este o concepție divizată a sinelui, „pe jumătate sentiment negesticulat și pe jumătate gest nesentimental". O lume interioară a emoțiilor liniștite și o lume exterioară a comportamentului modelat se confruntă ca două tărâmuri distincte, pe care javanezii trebuie să le integreze cu succes într-un singur corp și într-o singură viață. Fără îndoială, tensiunea dintre cele două „fețe" ale cunoașterii personale este confruntată direct în context javanez.[50]

Un lucru care în Java capătă o nuanță filosofică este abordat în termeni teatrali în Bali. În această veche cultură hindusă observăm o perpetuă încercare de a stiliza toate aspectele existenței personale până în punctul în care orice idiosincrazie este redusă la tăcere în favoarea ocupării locului atribuit în dramatizarea vieții balineze. Persoanele sunt percepute

în funcție de măștile pe care le poartă, de rolurile pe care le joacă în acest spectacol continuu. Oamenii sunt identificați prin rolurile lor într-o distribuție perpetuă de personaje, factorii accidentali actuali fiind subjugați pentru a evidenția un ansamblu permanent de relații ierarhice. Într-o astfel de „prezentare a sinelui", cel mai mare risc și motiv de teamă este că interpretarea publică a unei persoane se va destrăma și propria personalitate (așa cum am numi-o noi) va ieși la iveală. După cum spune Geertz: „Uneori, când se întâmplă acest lucru, directețea momentului este simțită cu o intensitate chinuitoare și oamenii se înviorează brusc și fără să vrea."[51] Se depun cu vigilență toate eforturile pentru protejarea sinelui stilizat împotriva amenințării francheței, spontaneității și brutalității. În această cultură, s-a luat o decizie clară de a se pune accentul pe interpersonal și de a reduce la tăcere formele de sine intrapersonale.

Marocanii pe care Geertz a ajuns să-i cunoască la mijlocul anilor '60 locuiau în Sefrou, un orășel aflat la aproximativ 30 de kilometri la sud de Fez. Orașul este populat de o varietate uimitoare de indivizi din medii diferite (arabi, berberi și evrei), cu profesii diferite (croitori, crescători de cai și soldați), cu mari diferențe la capitolul bogăție sau modernitate și în privința statutului de imigrant – o varietate de oameni care amintește de o procesiune medievală. Pentru a contracara probabil pericolele anonimatului din această adunătură pestriță, marocanii au adoptat o practică, un mijloc simbolic pentru identificarea reciprocă,

numită *nisba*. *Nisba* este o atribuire – o etichetă scurtă alăturată numelui, care indică regiunea sau grupul din care provine cineva. Prin acest mod de identificare („Umar din tribul Bugadu", „Mohamed din regiunea Sus"), oamenii se fac cunoscuți altor indivizi. Eticheta exactă utilizată la un moment dat poate ține de context – cu cât grupul în care trăiește cineva este mai mic, cu atât etichetarea este mai precisă, dar această practică a identificării indivizilor este universală în rândul locuitorilor din Sefrou.

O *nisba* trebuie privită ca parte dintr-un tablou general al vieții. Una dintre cele mai importante caracteristici ale societății marocane este deosebirea strictă între persoana publică și cea privată. Mozaicul viu și fluid al vieții din *casbah* este atent delimitat de intimitatea bine păzită a preocupărilor personale ale individului. În loc să-și împartă diversitatea societății în caste, marocanii fac diferența între contextele diferite în care oamenii sunt strict separați unul de altul (prin căsătorie, rugăciune, drept și educație) de acele contexte mai publice (muncă, prietenie, comerț), în care relaționează în moduri diverse cu alte persoane. Oamenii interacționează între ei prin prisma categoriilor publice al căror înțeles desemnează locul geografic, în timp ce formele de viață mai experimentate sunt savurate în intimitatea corturilor și a templelor. Astfel, sistemul *nisba* creează un cadru în care persoanele pot fi identificate după caracteristici presupus imanente (limbă, descendență, credință), având totuși destulă libertate de

acțiune în relațiile lor practice din locurile publice: se acceptă un fel de hiperindividualism în relațiile publice, unde aproape tot ce este specific poate fi completat prin procesele de interacțiune. Totodată, indivizii nu riscă să-și piardă sinele, care a fost reglat cu grijă în activitățile mai intime și izolate ale procreației și rugăciunii. Așadar, în contextul marocan, există posibilitatea de cultivare atât a inteligențelor intrapersonale, cât și a celor interpersonale, fără ca cele două să fie combinate vreodată într-un singur eu integrat.

Deși descrierile atente și afectuoase ale lui Geertz au urmărit un alt scop – o explicație a modului în care un antropolog poate înțelege alte popoare printr-o examinare a formelor lor simbolice –, aceste portrete validează distincțiile pe care le-am prezentat în acest capitol. Vedem aici trei culturi disparate, răspândite pe jumătate de glob și de-a lungul mai multor secole de evoluție istorică, confruntate fiecare cu același ansamblu de constrângeri: pe de o parte, cum să abordeze sentimentele, exigențele și idiosincraziile fiecărui individ, și pe de cealaltă parte, cum să permită o funcționalitate armonioasă și productivă între membrii comunității. Fiecare cultură se confruntă cu această tensiune în moduri caracteristic distincte: javanezul, prin definirea explicită a două tărâmuri diferite ale existenței pe care fiecare individ trebuie să le mențină cumva în echilibru; balinezii, îndreptându-se decisiv spre polul public și încercând cu disperare să împiedice manifestarea

aspectelor „brute" ale personalității (cu excepția cadrului relativ ritualizat al luptelor de cocoși), iar marocanii, prin limitarea anumitor aspecte din viața unei persoane la exprimarea privată, permițând astfel o libertate considerabilă pentru interacțiunile rămase în arena publică.

Pe rute diferite, fiecare dintre aceste culturi generează, în cele din urmă, o persoană, o conștiință de sine, un amalgam idiosincratic, dar adaptiv, între aspectele experienței care sunt cât se poate de personale și interioare și cele care guvernează și mențin relația cu comunitatea exterioară. Modul exact de exprimare a sinelui, modalitatea de stabilire a echilibrului depind de o serie de factori, inclusiv de istoria și valorile culturale și, foarte probabil, de natura mediului înconjurător și a economiei. Este greu de anticipat ce forme specifice vor lua concepțiile despre oameni și sine în diferite colțuri ale lumii. Dar putem anticipa că fiecare cultură va trebui cumva să abordeze acest ansamblu de probleme și că va trebui creată întotdeauna o legătură între aspectele interpersonale și cele intrapersonale. Prin urmare, conștiința de sine dezvoltată într-un anumit mediu cultural va reflecta sinteza realizată în cadrul ei între fațetele intrapersonale și interpersonale ale existenței.

Studiind culturile lumii, descoperim variații fascinante atât în forma interpersonală, cât și în cea intrapersonală a inteligenței. Observăm, de asemenea, o importanță diferită acordată formelor personale de inteligență ca atare,

în timp ce, de exemplu, în mediul occidental inteligențele logico-matematice și lingvistice se bucură de un interes puternic, în societățile tradiționale neoccidentale și chiar în cele dezvoltate din zilele noastre (cum ar fi Japonia) formele de inteligență personală se bucură de un interes similar. În afara ocolului lui Cook în jurul culturilor lumii, nu avem nicio altă modalitate de a descrie pe deplin gama de soluții concepute pentru formele de inteligență personală și conștiința de sine. Putem totuși să clasificăm și să caracterizăm diferitele soluții prin prisma anumitor aspecte.

Împrumutând observația colegului meu Harry Lasker, voi începe acest studiu împărțind societățile în două tipuri ideale. Într-o societate a *particulelor*, ca a noastră, locul cuvenit al sinelui este în primul rând individul.[52] Se consideră că individul are o autonomie considerabilă și, în esență, își controlează singur soarta, care poate varia de la triumful desăvârșit până la înfrângerea dezastruoasă. Există un interes, ba chiar o fascinație, pentru individul izolat, în timp ce mediul extern este văzut doar ca sprijin de culise sau ca interferență. Noțiunea occidentală a eroului solitar, care luptă împotriva mediului ostil și a altor inamici, simbolizează existența unei particule. Aceasta este viu împlinită de tradiția literară franceză:

> *Marele proiect literar național... demersul consideră sinele locusul tuturor posibilităților, avid, fără teamă de contradicție (nu trebuie să se piardă nimic, totul poate*

fi câștigat) și exercițiul conștiinței cel mai înalt scop al vieții, întrucât doar devenind pe deplin conștient poți fi liber.[53]

Forțând o analogie din fizică, vom pune în opoziție *particulele* cu societatea tip *câmp*. În acesta din urmă, locusul atenției, puterii și controlului stă în mâinile altor oameni sau chiar ale societății în ansamblu. Fără a pune nicidecum accentul pe individ cu obiectivele, dorințele și temerile lui, într-o societate tip câmp accentul cade aproape în totalitate asupra mediului în care trăiește individul. Acest mediu înconjurător este considerat forța determinantă din viața unui individ, locul în care se iau propriu-zis deciziile. Chiar și în cazurile în care ajunge să iasă în evidență, un individ este văzut ca fiind „ales" sau „mutat" într-o nișă, fără a avea un cuvânt special de spus (sau nici măcar dorința de a spune ceva) cu privire la soarta sa specifică. Pentru Jean-Paul Sartre, un apostol al tradiției literare franceze, „Infernul sunt ceilalți".[54] Pentru indivizii dintr-o societate tip câmp, „Sinele *sunt* ceilalți", iar atunci când semenii unui individ dispar, nucleul ireductibil al „sinelui" se șterge aproape cu totul.

Aproape toate societățile tradiționale și societățile moderne neoccidentale acordă o pondere mult mai mare factorilor tip „câmp" și sunt mult mai puțin dispuse să acorde o importanță semnificativă sau dreptul de liber-arbitru „particulei" individuale. La populația maori din

Noua Zeelandă, de exemplu, identitatea unui bărbat este determinată de statutul moștenit și de relația pe care o are cu grupul său. În afara grupului său, un maori este un nimeni. Nici suferința, nici plăcerea nu provin din interior. În schimb, ele sunt considerate rezultatul forțelor externe. Similar, la populația dinka din Sudanul de Sud nu există nicio concepție despre o minte ca depozit al propriei experiențe.[55] În schimb, persoana este întotdeauna obiectul asupra căruia se acționează – de exemplu, de către un loc. Lumea este un subiect activ, al cărui impact este resimțit de individul pasiv, și nu un obiect de studiu. Această perspectivă este foarte diferită de cea adoptată în mod obișnuit de o societate occidentală a particulelor. Accentul pus pe sine, ca unică particulă atomizată, este o moștenire a tradițiilor politice, filosofice și literare occidentale, datând probabil din epoca greacă și fiind, din câte se pare, fără rival în alte părți ale lumii. Trebuie să fim atenți să nu confundăm înțelesul pe care îl dăm „noi" persoanei cu înțelesurile utilizate de alte culturi și trebuie să recunoaștem că până și în societățile occidentale există mari diferențe individuale în privința „independenței câmpului" și a „locurilor de control" analizate.

În funcție de interesul arătat sferei persoanei, culturile lumii pot fi împărțite pe baza unor criterii edificatoare. Un prim criteriu este gradul în care aceste culturi au elaborat o teorie explicită a persoanei. Unele societăți, cum ar fi populația maori din Noua Zeelandă, fac distincție doar în

limbajul cotidian.[56] Alte grupuri, cum ar fi yoghinii[57] din India, susțin o teorie a dezvoltării sinelui mult mai complexă și mai diferențiată decât oricare alta adoptată în Occident. Modul în care este împărțită sfera persoanei este un alt punct de comparație util. În China tradițională[58], mintea și obiectele fizice nu au fost delimitate. În schimb, la populația ojibwa din zona Lacului Superior[59], sfera personală este extinsă, înglobând o gamă mult mai largă de entități, inclusiv animale, pietre sau bunici. Culturile diferă semnificativ în privința aspectelor pe care le prețuiesc la o persoană. Japonezii cultivă un stil de „comunicare minimă a mesajului".[60] Disprețuind „mesajul maxim" al limbii vorbite, japonezii se bazează pe indiciile nonverbale subtile pentru a oferi cheia sentimentelor, motivațiilor și mesajelor. În plus, japonezii prețuiesc și respectă *jikan* (sentimentele „reale și directe") și venerează persoana aflată în armonie cu propriul *jikan*. Urmând o cale destul de diferită, indienii navajo acordă o importanță specială abilității de a fi un bun ascultător. În societatea lor, ascultarea cu interes este considerată secretul unui proces decizional adecvat și se consideră că cei care știu să asculte au o înzestrare specială.

Deși culturile diferă semnificativ prin importanța relativă pe care o acordă inteligenței intrapersonale sau interpersonale, întâlnim și roluri sociale care presupun o maximă dezvoltare a ambelor. Un exemplu uimitor în acest sens este cel al populației ixil din Guatemala[61], care consultă un

șaman sau un „păzitor al zilei" pentru sfaturi și îndrumare. Așa cum este descris de Benjamin N. și Lore M. Colby, rolul păzitorului zilei solicită o dezvoltare extinsă a ambelor forme de cunoaștere personală:

> *El trebuie să evalueze situațiile, comportamentul și preocupările [pacienților săi]. De asemenea, trebuie să ducă o viață exemplară sau cel puțin să încerce. Pentru a face toate acestea, trebuie să se autoanalizeze și, totodată, să adopte o viziune empatică pentru a-i înțelege pe ceilalți: trebuie să-și actualizeze, să-și revizuiască și să-și repare propria imagine de sine; trebuie să-și creeze o concepție despre ceilalți, pe care s-o completeze și s-o revizuiască – o concepție care include atributele și relațiile pe care clienții, familiile și prietenii săi le întreține; trebuie să înțeleagă obiectivele și valorile care îi motivează pe oameni și modul în care contextul sau situația pot schimba aceste obiective și intenții.*

O analiză completă a diferitelor roluri apreciate într-o anumită societate ar clarifica, fără îndoială, importanța acordată formelor diferențiate de inteligență interpersonală și intrapersonală. Chiar dacă terapeutul, liderul religios sau artistul din cultura noastră exploatează diverse forme de înțelegere personală, s-ar putea ca șamanii, vrăjitorii, magii, ghicitorii și alții de acest gen să aibă o cunoaștere extrem de diferențiată a sferei personale. În societatea occidentală îi avem pe Rousseau și pe Proust,

care au cultivat cunoașterea de sine, dar și artiști precum Shakespeare, Balzac și Keats, buni cunoscători ai celorlalți, cu un „talent pesimist"[62] exemplar și o abilitate însuflețitoare de a se pune în pielea altora. Avem toate motivele să considerăm că o gamă similară de abilități și roluri vor fi întâlnite în altă parte. Totuși, pare nedrept din partea noastră să nu presupunem că, în culturile în care conexiunile sociale sunt și mai importante decât în a noastră, abilitatea de a-i înțelege pe ceilalți și a le desluși motivele este, fără îndoială, la un nivel superior.

Concluzii

Analizând formele de cunoaștere care se învârt în jurul altor persoane, am pătruns pe un tărâm în care rolul culturii și al forțelor istorice este deosebit de proeminent și de omniprezent. Este logic să ne gândim la unele forme de inteligență – de exemplu, cele implicate în procesarea spațială – ca funcționând într-o formă esențial similară în culturi diferite și ca fiind relativ rezistente la modelarea culturală, dar, în același timp, este evident că în privința cunoașterii personale cultura are un rol determinant. De fapt, tocmai prin învățarea – și folosirea – sistemului de simboluri al propriei culturi inteligențele personale își preiau forma caracteristică.

Întâlnim aici factori cu o evoluție îndelungată. Ca specie, am dobândit un grad unic de individualizare, care a

culminat cu posibilitatea existenței unui sentiment de identitate personală. După cum sublinia sociologul Thomas Luckmann, apariția sentimentului de identitate personală este posibilă numai prin delimitarea speciei noastre de situația „apropiată și imediată"[63] și, totodată, de absorbția completă a urgenței trăirilor. Datorită acestui simț sporit al perspectivei, suntem capabili să percepem mediul printr-o structură bogată și rezonabil de stabilă de obiecte și evenimente. Putem continua să integrăm fragmente de situații într-o istorie a evenimentelor tipice. Putem să ne preocupăm de alți indivizi și să ne recunoaștem proiecția în comportamentul și acțiunile lor. În cele din urmă, sentimentul emergent al identității personale mediază între factorii filogenetici determinanți ai existenței umane și modelul istoric aparte care a fost creat de generațiile anterioare. Întrucât fiecare cultură are propria istorie, conștiința de sine și conștiința celorlalți vor fi obligatoriu unice.

În contextul acestor împrejurări speciale, ar trebui să ne întrebăm dacă se cuvine să considerăm că inteligențele personale – cunoașterea de sine și a altora – au același nivel de specificitate (și generalitate) precum celelalte inteligențe analizate în capitolele anterioare. Poate că ar fi mai logic să le considerăm superioare, o formă mai integrată de inteligență, aflate într-o mai mare măsură la dispoziția culturii și a factorilor istorici, cu adevărat emergente și care vor ajunge în cele din urmă să controleze și să reglementeze mai multe „ordine primare" ale inteligenței.

Mă îndoiesc că întrebarea despre „caracterul special" al inteligențelor personale permite un răspuns clar și decisiv. În anumite privințe, inteligențele personale sunt la fel de elementare și de biologice ca orice altă inteligență studiată aici: e de subliniat că originile lor pot fi identificate în sentimentele trăite direct de către individ, în cazul formei intrapersonale, și în percepția directă a altor indivizi semnificativi, în cazul formei interpersonale. Astfel, inteligențele personale se conformează noțiunilor noastre de lucru despre o inteligență de bază. Însă, fără îndoială, este adevărat că formele diverse pe care inteligențele personale le pot lua se numără printre trăsăturile lor cele mai remarcabile. Și, în special în Occident, pare firesc să considerăm conștiința de sine a individului ca un fel de regulator de nivel secundar, o metaforă generală pentru restul persoanei și care poate, ca parte a „îndatoririlor" sale, să ajungă să înțeleagă și să intermedieze celelalte capacități ale individului. În acest sens, s-ar putea ca inteligențele personale să nu fie direct proporționale cu inteligențele abordate în capitolele anterioare.

Dar este la fel de important să subliniem că această „glorificare a sinelui" este o opțiune culturală adoptată în cercurile occidentale contemporane, dar care nu este nicidecum un imperativ uman. Ca unitate primară de analiză, culturile se confruntă cu alegerea între sinele individual (familia nucleară) și o entitate mult mai mare (comunitatea sau țara). Prin această alegere, culturile determină (ba mai

mult, dictează) în ce măsură individul privește către sine sau către alții. Unul dintre motivele pentru care noi, occidentalii, avem tendința să ne concentrăm, ba chiar să perseverăm, asupra sinelui *individual* ține de faptul că acest aspect al existenței a dobândit – din motive istorice – o importanță crescută în sânul societății noastre. Dacă am trăi într-o cultură în care accentul ar cădea cu precădere asupra altor indivizi, pe relațiile interpersonale, pe grup sau chiar pe supranatural, s-ar putea să ieșim din dilema „sinelui special". Căci, după cum am văzut deja, niciun aspect al „caracterului special al sinelui" nu poate fi întrunit în afara analizei valorilor și a schemei interpretative a unei societăți anume.

Cu toate acestea, dacă aș fi obligat să prezint o declarație „transculturală" despre sine, aș veni cu aceste observații. Consider conștiința de sine o capacitate emergentă. Dintr-un anumit punct de vedere, ea este rezultatul natural al evoluției cunoașterii intrapersonale, dar această evoluție decurge, obligatoriu, într-un context cultural de interpretare, chiar dacă este, obligatoriu, canalizată de capacități de reprezentare care exploatează întreaga gamă de inteligențe umane. Altfel spus, după părerea mea, orice societate oferă, în cel mai rău caz, o conștiință personală sau o conștiință de sine tacită, ancorată în cunoașterea și sentimentele personale ale individului. Însă această conștiință va fi inevitabil interpretată și, eventual, reconfigurată de relația individului cu alte persoane și de cunoașterea lor

și, în sens mai general, de schemele interpretative furnizate de mediul cultural înconjurător. De asemenea, toate culturile vor inocula un sentiment matur al persoanei, care va presupune un anumit echilibru între factorii intrapersonali și cei interpersonali. În anumite culturi, precum a noastră, importanța arătată sinelui individual poate deveni cât se poate de extremă și poate conduce la apariția unei capacități secundare care prezidează și intermediază celelalte forme de inteligență și direcțiile lor. Acesta este, așadar, un posibil rezultat al evoluției culturale, dar un rezultat, trebuie subliniat, greu de judecat de către noi și care s-ar putea să se bazeze, cel puțin parțial, pe o viziune iluzorie despre supremația puterilor noastre și a gradului nostru de autonomie.

După ce am analizat pe larg familiile celor șapte inteligențe, am putea să le conceptualizăm, în linii mari, în felul următor. Formele de inteligență „legate de obiecte" – spațială, logico-matematică, fizico-chinestezică – sunt supuse unui singur tip de control: cel exercitat efectiv de structura și funcțiile obiectelor specifice cu care indivizii intră în contact. Dacă universul nostru fizic ar fi structurat diferit, aceste inteligențe și-ar asuma, probabil, forme diferite. Formele noastre de inteligență „nelegate de obiecte" – limbajul și muzica – nu sunt modelate sau canalizate de lumea fizică, ci reflectă, în schimb, structurile anumitor limbaje și muzici. Ele pot reflecta, de asemenea,

caracteristicile sistemelor auditive și orale, deși (după cum am văzut) limbajul și muzica se pot dezvolta fiecare, cel puțin într-o oarecare măsură, în absența acestor modalități senzoriale. În cele din urmă, formele personale de inteligență reflectă un ansamblu de constrângeri puternice și concurente: existența propriei persoane; existența altor persoane; prezentările și interpretările culturii despre individ. Conștiințele personale și de sine vor avea trăsături universale, dar și importante nuanțe culturale, care reflectă o serie de factori istorici și individualizanți.

Meditând asupra locului cunoașterii personale în acest ansamblu de inteligențe, am abordat problema statutului teoriei ca demers științific. Există întrebări care trebuie puse despre inteligențele specifice, precum și despre viabilitatea demersului, în ansamblu. Deși critica finală trebuie lăsată în seama altora, mi se pare potrivit în acest moment să formulez câteva dintre cele mai evidente dificultăți ale teoriei, precum și gândurile mele despre cum ar putea fi abordate cel mai bine.

CAPITOLUL 11

O critică a teoriei inteligențelor multiple

Introducere

În partea a doua am propus o teorie inedită a inteligențelor menită să ofere un model pozitiv al diferitelor forțe intelectuale dovedite de ființele umane. În cea mai mare parte am procedat prin demonstrație, adică am prezentat fiecare inteligență prin exemple și am încercat să arăt utilitatea lor prin trecerea în revistă a diferitelor moduri în care aceste inteligențe s-au manifestat în diverse medii culturale. Mai sunt multe detalii de completat despre aceste inteligențe și modul lor de funcționare. În plus, majoritatea limitărilor teoriei au fost tratate superficial sau ignorate cu totul.

În acest capitol voi examina această nouă teorie cu un ochi mai critic. Este important să analizăm modul în care se compară cu alte teorii concurente ale cunoașterii umane:

„Este prea extremă sau prea eclectică?"; „Care sunt reușitele și omisiunile ei?"; „Cum ar putea fi extinsă teoria pentru a încorpora alte fațete ale cunoașterii noastre despre oameni?"; „Cum ar putea să devină mai utilă pentru practicanți și factorii de decizie?". Acesta este grupul de întrebări de care ne vom ocupa în restul cărții, încercând să plasez teoria inteligențelor multiple într-un context mai larg. Preocuparea mea în acest capitol și în capitolul următor este în primul rând critică, însă în capitolul 12 voi începe să construiesc o punte care să facă legătura între principalele caracteristici ale acestei teorii și aspectele educaționale și practice care joacă rolul principal în ultimele capitole ale cărții. Cei care sunt interesați mai ales de aplicațiile teoriei pot sări direct la capitolul 13.

În forma sa puternică, teoria inteligenței multiple postulează un ansamblu restrâns de capacități intelectuale umane, cel mult șapte la număr, pe care toți indivizii le au, în virtutea apartenenței la specia umană. Datorită eredității, educației timpurii sau, foarte probabil, interacțiunii constante între acești factori, unii indivizi își vor dezvolta anumite inteligențe mult mai mult decât alții, dar toți indivizii obișnuiți ar trebui să-și dezvolte toate inteligențele într-o oarecare măsură, chiar dacă au doar o oportunitate modestă de a face acest lucru.

În cursul normal al evenimentelor, inteligențele interacționează efectiv și se consolidează reciproc de la începutul

vieții. Mai mult, după cum voi demonstra în detaliu în capitolul 12, acestea sunt în cele din urmă mobilizate în slujba diverselor roluri și funcții sociale. Cu toate acestea, după părerea mea, la baza fiecărei inteligențe stă o capacitate computațională sau un dispozitiv de procesare a informației care este unic unei inteligențe specifice și pe care se bazează realizările și întrupările mai complexe ale acelei inteligențe. Pe parcursul cărții am încercat să sugerez care ar putea fi aceste componente „de bază": procesarea fonologică și gramaticală în cazul limbajului, prelucrarea tonală și ritmică în cazul muzicii. În contextul de față, ideea că fiecare inteligență are unul sau mai multe nuclee computaționale „brute" este mai importantă decât delimitarea precisă a acestor nuclee.

Nu-mi doresc ca vreun cititor să trateze această metaforă a dispozitivului computațional, a calculatorului, mai serios decât am intenționat. Fără discuție, nu am niciun motiv să cred că mecanismele neurale cerebrale funcționează identic cu componentele electromecanice ale unui calculator, și nici nu vreau să sugerez că dispozitivele computaționale propuse de mine sunt angajate în procese decizionale complexe legate de dilema dacă un anumit semnal este (sau nu) muzical, gramatical sau personal. Ceea ce vreau să sugerez este că omul obișnuit este astfel construit încât este sensibil la un anumit conținut informațional: atunci când i se prezintă o anumită formă de informație, în sistemul nervos sunt declanșate diferite mecanisme pentru

a efectua operațiuni specifice pe baza sa. De asemenea, în urma utilizării repetate, a elaborării și interacțiunii dintre aceste dispozitive computaționale diferite vor rezulta în cele din urmă forme de cunoaștere pe care le putem numi fără probleme „inteligente".

Poate părea ciudat să considerăm că un concept atât de venerat precum inteligența este compus din mecanisme „obtuze" (adică insensibile la semnificații mai mari, care funcționează pur și simplu în mod cvasireflexiv atunci când sunt stimulate de anumite conținuturi sau aporturi informaționale). Filosoful Robert Nozick ne oferă o părere utilă pe acest subiect:

> *Nu este o explicație edificatoare dacă atribuim o trăsătură pe care o deținem unei ființe mici dinăuntrul nostru, unui homunculus psihologic care exercită exact aceeași trăsătură. Dacă trebuie să existe o explicație a modului în care funcționează inteligența noastră, atunci ea va trebui formulată în termenii unor factori care, luați individual, sunt obtuzi, de exemplu, în termenii înlănțuirii unor operațiuni simple care pot fi realizate de o mașinărie. O explicație psihologică a creativității va trebui formulată în termenii unor componente sau procese care nu sunt, în sine, creative. Explicația oricărei trăsături, caracteristici sau funcții valoroase a sinelui va trebui formulată în termenii altei trăsături, care nu are exact aceeași valoare și, probabil, nu este apreciată, deci nu este de mirare că*

explicațiile sunt reducționiste, oferind o imagine a noastră mai puțin valoroasă.[1]

Cu toate acestea, în capitolele următoare ne asumăm sarcina de a arăta modurile în care pe baza capacităților computaționale „obtuze" se poate ajunge totuși la un comportament inteligent și chiar extrem de creativ.

Așadar, cel mai bine ar fi să ne gândim la diferitele competențe intelectuale prezentate aici ca la un ansamblu de cărămizi de „tip natural", cu ajutorul cărora sunt construite direcții productive de gândire și acțiune. Ca să nu forțăm prea mult analogia, am putea privi inteligențele ca pe elementele unui sistem chimic, ca pe niște constituenți de bază care alcătuiesc diferite tipuri de compuși sau diferite ecuații care generează o sumedenie de procese și produse. Aceste inteligențe, deși inițial brute și nemediate, au potențialul de a fi implicate în sistemele de simboluri, de a fi aculturalizate prin implementarea lor în sarcini culturale. (La acest capitol, se deosebesc decisiv de omoloagele lor din regnul animal.) Le vedem acționând izolat, la anumite populații neobișnuite și în situații atipice, și avem oportunitatea de a examina sistematic aceste împrejurări speciale care ne-au permis să identificăm operațiunile de bază din fiecare domeniu. Dar în timpul interacțiunilor umane normale întâlnim de obicei complexe de inteligențe care funcționează împreună fără probleme, chiar fără cusur, pentru a executa activități umane complicate.

Teorii înrudite

După cum am menționat în capitolele introductive, ideea inteligențelor multiple este veche. Diferite fațete ale minții au fost recunoscute încă din epoca greacă, iar „psihologia facultăților intelectuale" a atins apogeul la începutul secolului al XIX-lea, cu mult înainte ca psihologia științifică să prindă avânt. Este o problemă istoriografică faptul că psihologia facultăților a ajuns să fie discreditată aproape complet, în așa măsură încât este mult mai probabil să o întâlnim într-un compendiu de curiozități decât într-un manual de teorii psihologice. Totuși, recent, această abordare a cunoscut o revigorare: câțiva teoreticieni au prezentat ideile care au o minimă asemănare familială cu formularea actuală. Înainte de a analiza o parte dintre aceste teorii revigorate ale facultății, merită să luăm în calcul factorii care au generat renașterea acestei viziuni „modulare" a capacităților intelectuale.

Din cauza ardorii de a urma științelor fizice, psihologia a încercat să descopere legi și procese cât mai generale – capacități care să acopere orice fel de conținut și, prin urmare, să poată fi considerate realmente fundamentale. Cei mai onorabili reprezentanți ai generației precedente de psihologi – Clark Hull, Kenneth Spence, B.F. Skinner – au urmat această tendință. În general, ei au cercetat legile de bază ale simțurilor, percepției, memoriei, atenției și învățării, presupunând că, odată descoperite, vor func-

ționa echivalent în limbaj și muzică, în cazul stimulilor vizuali și auditivi, al modelelor și problemelor elementare și complexe. În versiunea sa puternic „uniformizată", acest demers a avut ca obiectiv un singur ansamblu de principii, de obicei legile asocierii, despre care se credea că stă la baza tuturor facultăților menționate anterior. Potrivit acestei analize, memoria e o percepție slabă, învățarea e o percepție sporită sau diferențiată, și așa mai departe.

Există un consens aproape universal că acest program de psihologie – oricât de bine intenționat ar fi fost – nu a avut prea mare succes. În zilele noastre, auzim rareori despre căutarea unor legi psihologice fundamentale, atotcuprinzătoare. Există totuși niște abordări în anumite școli dominante de psihologie cognitivă, care se bazează foarte mult pe modelul operării secvențiale pentru atingerea unui scop.[2] Întâlnim aici credința într-un ansamblu de concepte conexe: *abilități generale de rezolvare a problemelor*, care pot fi mobilizate pentru orice problemă ce poate fi clar formulată; *cadru*, *scenariu* sau analiză a *schemei*, un mod de a conferi un înțeles unor elemente aparent diverse, vizualizându-le într-un context structurat, cum ar fi „scenariul" unei serii familiare de evenimente; un plan general sau o unitate TOTE*, care folosește feedbackul pentru a determina dacă o sarcină intenționată a fost propriu-zis efectuată – o *capacitate limitată de memorie pe*

* Acronim de la Test-Operate-Test-Exit. (*N. red.*)

termen scurt, care poate fi „epuizată" de orice conținut; un *procesor central*, care primește inițial toate informațiile, și un *director* care determină modul în care organismul ar trebui să își utilizeze diversele capacități în atingerea unui scop. Aceste abordări au avut, după părerea mea, mai mult succes decât cele ale generației anterioare de teoreticieni ai învățării, dar s-au dovedit, de asemenea, inadecvate și, adesea, greșite în analiza proceselor psihologice cheie.

Împărtășind o parte dintre aceste îndoieli, câțiva teoreticieni și-au prezentat recent punctul de vedere, punând sub semnul întrebării centralitatea – sau, în orice caz, hegemonia – modelului care susține existența unor mecanisme generale și multifuncționale de gândire. D. Alan Allport, specialist britanic în psihologie experimentală, a propus că gândirea umană (care urmează creierul uman) trebuie privită ca un număr mare de *sisteme de producție* independente – aceste unități de calcul funcționează în paralel (și nu în serie) și sunt acordate și activate în mod specific de un anumit tip de informație.[3] După cum spune chiar el: „S-au acumulat dovezi copleșitoare referitoare la existența neuronilor specializați, care răspund selectiv la proprietățile invariante, specifice (și adesea destul de abstracte) ale stimulilor senzoriali, ca trăsătură majoră a modelului sistemului nervos central."[4] Cheia formulării lui Allport este afirmația că fiecare sistem de producție este *dependent de conținut:* activitățile noastre cognitive sunt legate nu de cantitatea

de informații care urmează să fie prelucrate, ci mai degrabă de prezența unor tipare specifice, cu care structurile neurale specifice trebuie să rezoneze (și chiar o fac).

Allport respinge necesitatea unui procesor central la comanda acestor unități. Conform viziunii sale, aceste sisteme de producție funcționează pur și simplu în paralel cu cele care se activează cu cel mai mare succes. El observă că, metaforic vorbind, controlul trece pur și simplu între sisteme, de exemplu, ca rezultat al unei discuții între experți (adică între diferitele sisteme de producție extrem de sensibilizate). El nu înțelege nevoia – nici măcar motivația rațională – a unui homunculus central, care să decidă acțiunile. El pune întrebarea: „Ce ar avea de făcut un procesor central?"

În cea mai mare parte, sistemele de producție specializate ale lui Allport (și neuronii lor asociați) au de-a face cu unități de informații mult mai fine decât inteligențele specifice formulate de mine. Totuși, din solidaritate cu teoria mea, Allport arată că principiul modular al subsistemelor separabile funcțional este, din câte se pare, valabil și la un nivel molar de analiză, care se suprapune pe asemenea sisteme relevante comportamental cum ar fi limbajul sau percepția vizuală. De fapt, Allport sugerează că dovezile deteriorării abilităților mintale în urma leziunilor cerebrale sunt cea mai solidă bază pentru existența modulelor intelectuale, așa cum le-am schițat eu. Astfel, deși teoria

a fost formulată din alte motive, modelul Allport este de acord, în linii mari, cu viziunea mea.

Într-o discuție mai amplă, Jerry Fodor, filosof și psiholog la Massachusetts Institute of Technology, a apărat cu elocvență modularitatea minții.[5] Bazându-se mai ales pe studii empirice recente despre competența lingvistică și procesarea vizuală, unele dintre ele inspirate de colegul său Noam Chomsky, Fodor susține că procesele mintale ar trebui considerate module independente sau „încapsulate", fiecare funcționând după reguli proprii și manifestând procese proprii. Rezonând cu teoria psihologică a facultăților, susținută de Franz Joseph Gall (vezi capitolul 2), și adoptând o poziție opusă generațiilor mai recente de teoreticieni, Fodor respinge „procesele orizontale", cum ar fi percepția generală, memoria și discernământul, în favoarea „modulelor verticale", cum ar fi limbajul, analiza vizuală sau procesarea muzicală, fiecare cu modul său caracteristic de funcționare. Fodor nu este prea preocupat de identitatea precisă a fiecărui modul – aceasta este o problemă empirică –, dar își susține ideea conform căreia modulele au tendința de a reflecta diferitele sisteme senzoriale în cadrul cărora limbajul constituie un modul propriu, separat.

Până în prezent, nu am simțit niciun dezacord fundamental cu Fodor, care la un nivel analitic prezintă module apropiate de cele analizate aici. Dar Fodor mai susține că

doar anumite porțiuni ale cogniției pot fi explicate prin intermediul acestor module relativ încapsulate. El simte nevoia postulării unei regiuni centrale, necapsulate a minții, care se ocupă de „fixarea credințelor". Procesorul central are acces la informațiile din module diferite, poate compara diferitele aporturi informaționale și se poate baza pe această bogăție de date în mod flexibil, pentru a lua decizii și a rezolva probleme și a face multe alte lucruri la care oamenii se pricep. Comparațiile efectuate de procesorul central le permit indivizilor să emită cele mai bune ipoteze despre cum funcționează lumea.

Adoptând acest punct de vedere, Fodor se abate de la o perspectivă modulară pură, indicând faptul că, deși viziunea modulară este în concordanță cu viziunea localizată a sistemului nervos, perspectiva procesării centrale reflectă o viziune echipotențială a creierului, conform căreia diverse zone ale sistemului nervos participă la o gamă largă de activități și comunică (cel puțin potențial) constant între ele. Cu toate acestea, Fodor ajunge în cele din urmă la o concluzie care, deși pesimistă din punct de vedere științific, se alătură oarecum poziției mele. Fodor conchide că investigația științifică ar trebui să poată elucida modulele, deoarece acestea sunt relativ distincte și pot fi supuse experimentelor controlate, în vreme ce procesorul central este, cel mai probabil, imun la un astfel de studiu, deoarece direcțiile sale de informații sunt simultan nelimitate și total interconectate. Așadar, din punct de vedere practic,

științele cognitive se reduc la studiul modulelor individuale. Chiar dacă viziunea procesării centrale este validă, spune Fodor, nu vom putea să o încorporăm judicios în știința cogniției.

Nevoia postulării unui mecanism central de procesare este o problemă complexă care, toată lumea este de acord, nu poate fi încă rezolvată corespunzător. Unele autorități în domeniu, solidare cu viziunea modulară, precum Zenon Pylyshyn consideră că este important să se facă o distincție principială între procesele impenetrabile (impermeabile la informațiile din alte sisteme) și cele penetrabile, care pot fi influențate de obiective, credințe, inferențe și alte forme de cunoaștere și informații.[6] Alți cercetători, precum Geoffrey Hinton și James Anderson, influențați de un model „paralel" al operațiilor sistemului nervos, nu văd nici motivul, nici utilitatea unui ipotetic procesor central.[7] Iar alți cercetători adoptă o poziție echivocă. Michael Gazzaniga și colegii lui susțin că „există mai multe sisteme mintale în creier, fiecare cu capacitatea de a genera comportament și cu propriile impulsuri de acțiune, care nu sunt neapărat cunoscute intern", dar sugerează apoi că sistemul lingvistic natural poate exercita, în cele din urmă, un fel de control asupra celorlalte module.[8] După opinia mea, pe care o voi discuta în detaliu, ca strategie de cercetare este de preferat să determinăm în ce măsură putem considera că activitățile umane implică dezvoltarea și interacțiunea variată a mai multor inteligențe individuale.

În cele din urmă, s-ar putea chiar să putem explica procesele superioare în ambele moduri, adică prin combinații complexe de inteligențe sau prin postularea unui tip de capacitate supramodulară (cu propria geneză și istorie), dar chiar și această rezoluție ecumenică pare prematură.

Faptul că „plutesc în atmosferă" puncte de vedere similare teoriei inteligenței multiple (sau IM) este o sursă de încurajare pentru eforturile mele. (Și despre inteligență există multe teorii concurente, iar o parte dintre acestea vor fi discutate în capitolul 12, după ce voi analiza teoria actuală.) De asemenea, este important să-mi justific o parte dintre mutările pe care le-am făcut când am înaintat această teorie. Este evident, de exemplu, că dimensiunea modulelor candidate poate varia foarte mult, de la sisteme de producție extrem de bine delimitate (cum ar fi cele implicate în percepția unui fonem sau detectarea unei linii) la module mult mai generale (cum ar fi cele implicate în limbaj sau percepția spațială). Impresia mea este că atât mini-modulele, cât și maxi-modulele sunt la fel de corecte și pot fi la fel de bine justificate, dar că servesc unor scopuri diferite.

În cazul în care ne dorim să zugrăvim fidel ceea ce face sistemul nervos, se cuvine să ne concentrăm asupra celor mai mici module posibile, care pot fi legate de un comportament specific. În această situație, demersul preferat de Allport (sau Hinton și Anderson) este cel mai logic.

Pe de altă parte, dacă ne dorim un cadru relevant pentru educatori sau factorii de decizie din domeniul dezvoltării umane, atunci este important să stabilim module la nivelurile de analiză utilizate în discuțiile de zi cu zi. În acest ultim caz, poziția lui Fodor sau cea a lui Gazzaniga sunt de preferat. Totuși, aceste categorii firești pot fi adoptate doar dacă se manifestă efectiv, în cursul investigațiilor, ca „tipuri naturale", ca grupări legitime de module rafinate. În caz contrar, fuzionarea arbitrară a mini-modulelor în maxi-module pur și simplu nu se justifică. Prin urmare, este extrem de important faptul că diferitele mini-module studiate de cercetători precum Allport sau Hinton par de fapt să se coaguleze în domenii mai largi. Cu alte cuvinte, diferite capacități de percepție specifice par într-adevăr să devină parte a unui sistem spațial mai larg, în timp ce diferiți analizatori lingvistici specifici pot fi considerați ca făcând parte dintr-un sistem lingvistic mai general. Pare plauzibil că de-a lungul a milioane de ani de evoluție aceste sisteme individuale de producție au evoluat pentru a face parte din module mult mai ample și extrem de intercalate. Această circumstanță fericită poate fi exploatată de aceia dintre noi interesați să identifice domeniile mintale care vor fi utile celor care activează în domeniul educației.

Cum rămâne cu faptul că eu mă folosesc de bogatul termen *inteligență*? După cum am sugerat mai devreme, motivația utilizării acestui termen ține, parțial, de dorința mea de a prezenta un model de inteligență mai viabil –

încerc să înlocuiesc noțiunea actuală, serios discreditată, conform căreia inteligența este singura trăsătură moștenită (sau ansamblu de trăsături) care poate fi evaluată în mod credibil printr-un interviu de o oră sau un test scris. Dar trebuie spus totodată că nimic nu depinde de utilizarea specială a acestui termen și sunt dispus să înlocuiesc fraze precum „competențe intelectuale", „procese de gândire", „capacități cognitive", „abilități cognitive", „forme de cunoaștere" sau alt termen care ține de mentalism înrudit. Esențială nu este eticheta, ci mai degrabă concepția că indivizii au o serie de domenii de competență intelectuală potențială, pe care și le pot dezvolta dacă sunt obișnuiți și dacă sunt disponibili factorii de stimulare corespunzători. Ca ființe umane obișnuite, exploatăm aceste potențiale pentru a face față unui spectru de materiale și obiecte cărora li se conferă sens prin situațiile în care sunt folosite. În cadrul propus de colegul meu Israel Scheffler, potențialul intelectual poate fi împlinit în cazul în care lipsesc circumstanțele preventive, dacă se produc secvențele adecvate de experiențe și dacă există hotărârea de a urma aceste direcții de dezvoltare.[9]

Trebuie să menționez că în capitolele precedente am folosit, de regulă, exemplele celor mai măreațe forme de împlinire a unui potențial intelectual. Prin urmare, m-am concentrat asupra celor care „produc" într-o anumită sferă și m-am preocupat de forme superioare de producție, cum ar fi compoziția muzicală sau creația poetică. Însă analiza

se va extinde repede și asupra percepției și aprecierii, precum și asupra producției și diverselor forme de artă, știință sau logică, fie ele tradiționale sau inovatoare, populare sau culte. De regulă, se consideră că aceste inteligențe se reflectă cel mai bine în activitățile obișnuite ale indivizilor nespecializați, însă cele mai ilustre realizări ale acestora pot fi observate corespunzător la persoanele talentate în producția artistică sau științifică.

Constructe psihologice neabordate

Există o ultimă observație care trebuie făcută înainte să abordăm câteva dintre întrebările ridicate de teoria inteligențelor multiple. Chiar dacă teoria este cât se poate de bine motivată, există numeroase domenii ale psihologiei umane pe care nu le poate cuprinde. Aici se numără capitolele – sau chiar manuale întregi – legate de psihologia socială, psihologia personalității, psihologia temperamentului, psihologia afectelor sau a sentimentelor, dezvoltarea caracterului. În niciun caz teoria inteligențelor multiple nu este concepută pentru a elimina sau înlocui aceste subiecte adecvate de cercetare.

Însă ar fi la fel de greșit dacă am sugera că teoria IM se desfășoară pe un plan complet izolat de aceste preocupări tradiționale. De fapt, teoria le traversează în cel puțin două moduri. În primul rând, teoria IM urmărește să evidențieze în ce grad modalitățile de cunoaștere – formele

de cunoaștere – sunt prezente efectiv în toate domeniile existenței umane. Astfel, fără a fi nicidecum despărțite de cunoaștere, capacitățile noastre de a interacționa cu alte persoane, de a ne bucura de operele de artă sau de a practica sportul sau dansul presupun existența unor forme de cunoaștere foarte bine dezvoltate. Teoria IM încearcă să stabilească omniprezența activităților intelectuale în domenii din care până acum a fost exclusă.

Teoria IM sugerează că anumite fațete ale psihologiei tradiționale pot fi subsumate corespunzător într-o anumită inteligență. Conform analizei mele, numeroase aspecte ale dezvoltării și comportamentului social intră sub incidența inteligenței interpersonale, la fel cum diverse aspecte ale dezvoltării personalității, caracterului și afectelor pot fi tratate în sfera inteligenței intrapersonale. Modul exact în care granițele acestor domenii ar putea fi redesenate – și ce aspecte ale acestor domenii tradiționale continuă să rămână în afara teoriei IM – este o sarcină care poate fi abordată fără probleme cu o altă ocazie.

Alte două preocupări perene ale psihologiei – motivația și atenția – au scăpat, de asemenea, abordării mele. Nu mă îndoiesc că acestea sunt aspecte extrem de importante ale existenței umane și că eforturile de educare a unei inteligențe – de fapt, a tuturor inteligențelor – sunt predispuse la eșec în absența unei motivații adecvate și a unei atenții suficient de puternice. Mai mult decât atât, presupun că

mecanismele motivației și atenției sunt destul de generale, cu alte cuvinte, teoriile întemeiate ale motivației și atenției se vor dovedi valabile pentru mai multe sfere intelectuale. Cu toate acestea, ar trebui să fie evident chiar și pentru observatorii ocazionali că implicarea într-o sferă intelectuală sau alta va atrage după sine un grad ridicat de motivație sau atenție, fără investiții similare evidente în alte domenii. Un tânăr poate fi extrem de motivat să devină muzician și poate dovedi capacități de atenție excepționale în privința exersării instrumentale, fără a manifesta niciun fel de motivație sau atenție în alte sfere ale vieții. Astfel, chiar dacă o teorie generală a atenției sau motivației este necesară, ea ar trebui totuși să aibă grijă să țină seama de diferențele evidente legate de gradul în care aceste slăvite capacități sunt mobilizate în activități care reprezintă alte tărâmuri intelectuale.

Operațiuni cognitive „superioare"

Până acum am fost preocupat să analizez alte domenii ale psihologiei, concepte și explicații care pot avea legătură cu inteligențele, dar care de regulă nu sunt considerate de natură cognitivă. Părea posibil să le discutăm pe scurt, fără să punem în pericol IM. Dar atunci când analizăm alte aspecte ale comportamentului uman cu o natură cognitivă mai explicită, se iscă unele probleme mai volatile, care par, la rândul lor, să iasă din cadrul meu analitic. Acestea sunt capacitățile cognitive care par a fi de „nivel

superior" – capacități precum simțul practic, originalitatea sau capacitatea metaforică –, care exploatează, fără discuție, abilitățile mintale, însă ca urmare a naturii lor aparent ample și generale par de neexplicat în raport cu inteligențele individuale. În realitate, nu este nicidecum evident modul în care acești termeni ar putea fi explicați în cadrul teoriei inteligenței multiple și, în acest caz, modul în care teoria ar trebui modificată pentru a ține cont de ei. Cu toate acestea, într-o lucrare pe această temă, e de datoria autorului ca măcar să-și dezvăluie intuițiile referitoare la aceste funcții intelectuale cheie. Voi face asta aici, menționând că s-ar putea ca analizele viitoare să ducă la concluzii destul de diferite.

Simțul practic

Poate că cel mai puțin problematic termen cognitiv „general" este *simțul practic*, pe care îl definesc drept capacitatea de a face față problemelor intuitiv, rapid și, eventual, surprinzător de precis. Frapant în analiza termenului de *simț practic* este faptul că este utilizat cu referire la două tipuri de indivizi: cei abili în domeniul interpersonal și cei înzestrați în domeniul mecanic (corporal și spațial, potrivit terminologiei mele). În schimb, termenul de *simț practic* este rareori, poate chiar niciodată, invocat în discuțiile despre persoane cu talent muzical, matematic sau cu preocupări pur spațiale. Așadar, un aspect al simțului practic este că, fără a fi nicidecum un subiect comun, acesta este

aplicat de preferință persoanelor cu abilități foarte dezvoltate într-un domeniu sau două ale inteligenței, și nu într-o manieră „generală", așa cum sugerează termenul*. Cu alte cuvinte, se pare că *simțul practic* este legat de punerea în aplicare a unui mic număr de inteligențe.

Totuși, recunosc că termenul se poate aplica și persoanelor care sunt capabile să planifice din timp, să exploateze oportunități, să dirijeze destinul lor și pe al altora într-un mod prudent, necontaminat de jargon, ideologie sau teorii elaborate, dar probabil irelevante. Această abilitate pare mai greu de explicat exclusiv prin prisma abilităților mecanice sau sociale foarte dezvoltate. O astfel de persoană se distinge prin capacitatea de a reuni o cantitate mare de informații și prin puterea de a o integra într-un plan de acțiune general și eficient.

Pentru a explica această formă extrem de dezirabilă de competență, trebuie să luăm în calcul o serie de considerații. Pentru început, abilitatea de a calcula ordinea și orchestrarea corectă a mai multor direcții de activitate presupune o inteligență logico-matematică. Apoi, pentru ca cineva să-și planifice serios viața (sau viața altora), trebuie să dovedească o inteligență intrapersonală foarte dezvoltată sau, mai simplu spus, o conștiință de sine matură. În cele din urmă, trecerea de la *capacitatea* de planificare a unei direcții de acțiune la *îndeplinirea* propriu-zisă a

---

* În engleză, literal, *common sense* (simț comun). (*N. trad.*)

acțiunilor (de la visuri la fapte) ne îndepărtează de tărâmul cunoașterii, în sens strict, și ne apropie de arena practicii sau a acțiunii eficiente. Aici ne lovim de sfera voinței – cu siguranță, o componentă crucială a modurilor în care ne conducem realmente viața, dar pe care am ales să o ocolesc în acest studiu al inteligențelor umane.

Originalitatea

O a doua capacitate cognitivă care s-ar putea să fie omisă de teoria inteligenței propusă de noi este cea a *originalității* sau a *ineditului* – abilitatea de a crea un produs necunoscut, și totuși valoros într-o anumită sferă, fie că este vorba despre o poveste sau un dans inovator, despre o soluție pentru un conflict personal sau un paradox matematic. În concepția mea, originalitatea sau ineditul se manifestă, în principal, dacă nu chiar exclusiv, în domenii unice: rareori, sau poate niciodată, întâlnim indivizi care sunt originali sau inediți în întregul spectru intelectual, deși unii dintre ei au dovedit abilități creative[10] înalte în mai multe domenii – fenomenul Leonardo. Astfel, necesitatea de a explica această capacitate se poate reduce la necesitatea de a explica ineditul în acele domenii specifice în care se face propriu-zis remarcat – și de a explica de ce unii indivizi reușesc în mai multe domenii.

La fel ca în alte aspecte ale acestei lucrări, mi se pare util să abordez problema ineditului din perspectiva dezvoltării.

La începutul vieții, majoritatea copiilor dau impresia că se implică într-un comportament original sau inedit. După părerea mea, fac acest lucru datorită a doi factori înrudiți. În primul rând, copilul mic nu este conștient de granițele dintre domenii și, prin urmare, le depășește mai ușor, ajungând astfel deseori la juxtapuneri și asociații neobișnuite și atrăgătoare. În al doilea rând, copilul mic nu are nicio motivație afectivă să obțină o singură interpretare literală a unei situații sau a unei probleme: nu este deranjat de inconsecvențe, abateri de la convenție sau non-literalitate. Această insuficiență contribuie totodată la incidența aparent mai mare a realizărilor inedite, deși nu garantează în niciun caz că acestea vor fi apreciate – sau măcar interpretate corespunzător – de către alții.

Oricât de impresionante ar fi pentru analiști sau părinți, ineditul și originalitatea precoce sunt totuși departe de acele creații originale și inedite pe care le așteptăm – fără să le bănuim – de la persoanele active extrem de iscusite într-un domeniu. Deși deseori sunt acceptate ca un bun de neasemuit în societatea occidentală contemporană, trebuie remarcat că originalitatea și ineditul sunt indezirabile în alte culturi în care respectarea tradiției consolidate anterior este un scop neîndoielnic. Cu toate acestea, conform analizei mele, activitățile cu adevărat originale sau inedite pot avea loc doar atunci când o persoană a ajuns să stăpânească domeniul în care activează. Doar un astfel de individ posedă abilitățile necesare și o înțelegere suficientă a

structurii domeniului pentru a simți unde zace o inovație autentică și cum o poate împlini cel mai bine.

Nu știm însă efectiv în ce moment al dezvoltării se manifestă originalitatea sau ineditul și dacă sunt, de fapt, o opțiune pentru fiecare individ care și-a croit drum într-un domeniu intelectual până la cel mai înalt nivel. Dacă a reușit asta, depinde doar de practicantul calificat dacă va realiza lucrări originale sau se va mulțumi pur și simplu să împlinească tradiția. S-ar putea totuși ca semințele originalității să fie mult mai timpurii și să reflecte temperamentul de bază, personalitatea sau stilul cognitiv al unei persoane – conform acestei analize, indivizii sunt predestinați de la bun început ca potențiali creatori de opere originale. Acești indivizi special înzestrați vor deveni apoi candidații probabili pentru realizări originale, chiar dacă nu au atins apogeul în domeniul lor. În schimb, alții privați de aceste atribute personale nu vor fi niciodată originali, chiar dacă dobândesc abilități tehnice la superlativ.

Există un sprijin empiric modest în favoarea ultimei afirmații, provenit dintr-un studiu informal pe care eu și câțiva colegi l-am realizat în urmă cu câțiva ani. Am intervievat mai mulți compozitori muzicali de o originalitate extraordinară. În toate cazurile, am constatat că pe la vârsta de 10 sau 11 ani acești viitori compozitori nu s-au mai mulțumit doar să interpreteze piesele muzicale propuse, ci începuseră deja să experimenteze în diferite moduri,

căutând variații mai pe gustul lor. Cu alte cuvinte, după cum am văzut în cazul lui Igor Stravinski la o vârstă și mai mică, anumiți tineri muzicieni talentați compun și descompun deja. Din câte am observat, această experimentare la o vârstă fragedă nu este comună în rândul celor care devin interpreți excelenți, dar nu compun regulat. Oamenii nu încep ca Menuhin și ajung, în cele din urmă, Mozart. Un sprijin suplimentar pentru această perspectivă provine din mai multe studii ale personalității „creative". Acestea documentează faptul că anumite trăsături de personalitate – precum puterea orgoliului și dorința de a sfida tradiția – îi caracterizează pe indivizii creativi remarcabili dintr-un domeniu. De asemenea, studiile explică *lipsa* unei legături între punctajele testelor de creativitate și cele obținute la teste mai convenționale ale capacităților intelectuale, cel puțin de la un anumit nivel al IQ-ului încolo.

Capacitatea metaforică

Printre capacitățile mai dificil de explicat prin prisma teoriei IM se numără abilitatea de a construi *metafore*, de a percepe *analogii* și de a transcende diverse domenii intelectuale în procesul de creare a acestor conexiuni revelatoare. De fapt, această familie de capacități pare să se situeze în contradicție cu întreaga noțiune a inteligențelor separate, întrucât inteligența metaforică (dacă putem eticheta provizoriu acest ansamblu de capacități) se definește prin însăși capacitatea de a integra diferite inteligențe.

Tocmai această performanță l-a încurajat pe Jerry Fodor să propună existența unui procesor central, care integrează aporturile provenite din module separate. Susținătorii teoriei IM sunt descurajați în afirmațiile lor și prin faptul că Aristotel considera că principalul însemn al geniului e capacitatea de a crea metafore – ar fi, într-adevăr, o teorie cognitivă nepotrivită dacă am permite geniului să îi scape printre degetele sale analitice.

Numai că de fapt teoria IM oferă câteva modalități de abordare a problemei capacității metaforice. Pentru început, s-ar putea ca perceperea tiparelor, oriunde s-ar regăsi acestea, să fie semnul caracteristic al inteligenței logico-matematice. Astfel, s-ar putea ca un individ cu abilități logico-matematice bine dezvoltate să se afle într-o postură favorabilă pentru a desluși metaforele, deși nu neapărat pentru a le judeca valoarea. O susținere modestă în favoarea acestei speculații ne este oferită de faptul că punctajele obținute la Testul Miller Analogies (MAT)[11], utilizat pe scară largă, sunt puternic corelate cu alți indicatori ai capacității logice. De asemenea, este posibil – de fapt, este foarte probabil – ca abilitatea de a discerne metafore și analogii să existe în domeniile specifice. După cum am menționat mai devreme, capacitatea de a concepe imagini spațiale sau metafore este foarte utilă oamenilor de știință care încearcă să descopere noi relații sau să comunice unui public mai larg relațiile pe care le-au descoperit. Mai mult, este foarte posibil ca cei activi să devină abili

în descoperirea relațiilor în domeniile lor. Astfel, în domeniul limbajului, poetul va discerne multe analogii și metafore între categoriile semantice, în timp ce pictorul, arhitectul sau inginerul pot descoperi numeroase metafore și analogii în cadrul sistemelor de simboluri specifice apreciate în domeniile lor. Astfel, cel puțin în anumite domenii, indivizii cu abilități bine șlefuite pot fi primii candidați pentru a deveni creatori eficienți de metafore.

Dar această categorie de explicații ocolește totuși figura de geniu, individul ale cărui abilități cuprind diferite domenii și care, firește, se caracterizează prin capacitatea de a găsi legături între limbaj și muzică, dans și comuniune socială, sfera spațială și cea personală. Se poate argumenta că acești indivizi au o capacitate metaforică foarte dezvoltată într-un domeniu (să zicem, logico-matematic sau spațial), pe care pur și simplu o importă în alte domenii. Dar, personal, nu găsesc această explicație întru totul convingătoare. Deși mi se pare că orice domeniu *ar putea* servi ca vehicul principal (în sens tehnic) pentru crearea de metafore, este improbabil să explice complet existența unei abilități metaforice extrem de dezvoltate.

Din fericire, există dovezi despre dezvoltarea generală a capacităților metaforice, în mare parte datorită propriului laborator din cadrul Harvard Project Zero.[12] Putem detecta cel puțin trei forme de capacitate analogică sau metaforică la toți copiii obișnuiți. Începând cu cea mai

remarcabilă formă, trebuie spus că, din câte se pare, sugarii se nasc cu capacitatea de a observa similitudini între domeniile senzoriale – cum ar fi comparațiile în intensitate sau ritmuri –, detectabile în sfera auditivă și cea vizuală. Astfel, copilul în vârstă de șase luni poate asocia corespunzător un ritm auditiv cu o serie de puncte sau un film mut care folosește același ritm. Sugarul are deocamdată doar o capacitate primitivă, dar precisă de a efectua conexiuni între domenii – o capacitate care nu pare să se încadreze în dezvoltarea inteligențelor specifice așa cum le-am descris în capitolele anterioare.

În anii preșcolari, după ce copilul devine un utilizator de simboluri, întâlnim o a doua capacitate metaforică. Este vorba despre momentul menționat anterior, când copilului i se pare ușor – poate chiar atrăgător – să realizeze conexiuni între tărâmuri disparate: să observe diferite forme de asemănări în cadrul sau între modalitățile senzoriale și să le exprime în cuvinte (sau cu alte simboluri) și să realizeze combinații neobișnuite de cuvinte, culori sau mișcări de dans, iar asta îi face plăcere. Astfel, copilul de 3 sau 4 ani poate observa și descrie asemănările dintre un pahar de suc acidulat și un picior amorțit, sau între un pasaj interpretat la pian și un set de culori, sau între un dans și mișcarea unui avion. După cum tocmai am sugerat în discuția despre inedit, această predispoziție metaforizantă dă naștere unei forme timpurii de originalitate, care s-ar putea să nu fie pe deplin conștientă din partea copilului,

dar care (după cum au arătat colegii mei) nu este nicidecum total accidentală.

Primii ani de școală reprezintă o perioadă în care metaforizarea fățișă este mai puțin probabilă. În acest interval, copilul se străduiește să înțeleagă structura fiecărui domeniu și să stăpânească abilitățile relevante domeniului, așa că orice incursiune pe tărâmul metaforizării sau analogizării poate fi tulburătoare. Dar odată ce aceste domenii s-au consolidat în mod satisfăcător și copilul a dobândit abilitățile necesare în domeniile dorite, posibilitatea unei conexiuni metaforice revine din nou în prim-plan. Totuși, în acest punct începem să întâlnim diferențe individuale vaste, unii indivizi angajându-se rareori în conexiuni aventuroase (sau chiar de rutină) între domenii, în timp ce alții sunt mult mai dispuși să efectueze aceste conexiuni, oriunde s-ar găsi ele.

După părerea mea, diversele forme timpurii de metaforizare reprezintă un fenomen universal oarecum separat de dezvoltarea inteligențelor specifice, dar care face parte din procesul natural de dezvoltare. Constituția biologică a sugarilor permite unele conexiuni transmodale, fiind totodată programați să imite anumite tipare de comportament ale adulților. Similar, preșcolarii sunt creați în așa fel încât să poată observa similitudini și diferențe, ca parte a efortului lor de a înțelege lumea. Acestea sunt pur și simplu realități de dezvoltare și orice teorie cuprinzătoare

despre dezvoltarea umană ar trebui să le includă. Însă nu este deloc cert dacă, ulterior, sunt direct implicate în niveluri superioare de inteligență și, în caz că da, dacă sunt implicate toate formele „copil": prin urmare, analiștii au probabil o scuză dacă nu dovedesc o eventuală inteligență metaforică de scurtă durată sau un cumul de inteligențe care pot fi întrezărite în primii ani de viață.

Însă când vine vorba despre forme mature de metaforizare, se iscă o întrebare crucială: există o formă adultă a capacității metaforice, separată de inteligențele diferite, pe care unii indivizi și-au dezvoltat-o la un nivel atât de înalt, încât o pot pune în practică în anumite domenii intelectuale? Și dacă da, care sunt originile de dezvoltare ale acestei activități adulte atât de apreciate? Deocamdată, nu am găsit suficiente dovezi pentru a o decreta ca formă separată de inteligență. Cu excepția existenței incontestabile a unei stări finale dezvoltate, inteligența metaforică nu dovedește acele semne care au fost esențiale pentru identificarea altor inteligențe. „Poziția mea rezervată" este că indivizii care sunt creatori pricepuți de metafore și-au dezvoltat această abilitate într-unul sau mai multe domenii ca parte a procesului lor general de învățare, dar acum se simt suficient de stăpâni pe această abilitate, încât o pot aplica în toate domeniile în care, întâmplător, sunt implicați. La apogeul său, un excelent creator de metafore va desluși practic orice conexiune și le va putea cenzura pe cele care i se par neproductive sau inexpresive.

Totuși, va exista un loc preferat pentru capacitățile sale de metaforizare – și anume, acele domenii pe care le cunoaște profund și în care abilitatea sa de metaforizare a găsit terenul cel mai fertil. Astfel, un creator de metafore priceput, precum eseistul științific Lewis Thomas, va fi capabil să discearnă și să exploateze asemănările din domeniile muzicii sau dansului, dar modul său principal de operare va fi totuși în zona logico-matematică.[13] În mod similar, redutabilul poet W.H. Auden, un alt pătrunzător (și inveterat) creator de metafore, va examina lumea prin poeziile sale, însă principalul său punct de plecare metaforic va rămâne tărâmul lingvistic. Cu alte cuvinte, metafora se poate răspândi în multe direcții, dar va păstra o „inteligență de bază" preferată.

Înțelepciunea

O formă și mai generală de inteligență, relativ asemănătoare cu metaforizarea, dar mai cuprinzătoare, a primit diferite nume, printre care *capacitatea generală de sintetizare* sau, chiar, *înțelepciune*. Ne așteptăm să întâlnim această inteligență la cineva mai în vârstă, care a avut o gamă largă de experiențe critice și le poate aplica acum adecvat și judicios în circumstanțele potrivite.

La suprafață, nicio altă capacitate nu pare mai îndepărtată de utilizarea unei singure inteligențe sau chiar a unei perechi de inteligențe. Înțelepciunea sau sinteza oferă prin

însăși natura sa cea mai cuprinzătoare viziune: în măsura în care este mărginită sau specifică domeniului, pare nepotrivit să o numim „înțelepciune". După părerea mea, acești termeni sunt valabili pentru persoanele care dovedesc o combinație între abilitățile pe care tocmai le-am analizat: mult simț practic și originalitate într-unul sau mai multe domenii, însoțite de o capacitate experimentată de metaforizare sau analogizare. Individul se poate baza pe aceste abilități, cel puțin în anumite circumstanțe, pentru a aduce critici înțelepte și pentru a propune direcții de acțiune întemeiate. Dacă presupunerea mea este corectă, atunci orice explicație care poate justifica simțul practic, originalitatea și capacitatea de metaforizare ar trebui să sugereze elementele constitutive ale înțelepciunii absolute. Din păcate, va fi nevoie de o persoană foarte înțeleaptă pentru a veni cu o formulare convingătoare!

Discuția precedentă indică faptul că, cel puțin pentru unele operațiuni de „nivel superior", s-ar putea să găsim o explicație referitoare la teoria inteligențelor multiple. Aceste operațiuni se reduc uneori la aptitudini într-un singur domeniu (de exemplu, simțul practic interpersonal sau originalitatea în sculptură), alteori se reflectă într-o combinație între o trăsătură individuală de personalitate și o abilitate impresionantă într-un anumit domeniu intelectual (ca în cazul unui romancier original), pe când uneori sunt considerate, pe bună dreptate, o capacitate emergentă

într-un domeniu, dar care se extinde spre exterior (ca în cazul anumitor abilități de metaforizare), iar în alte dăți sunt privite ca un amalgam de atuuri intelectuale diferite (ca în cazul înțelepciunii).

Sincer vorbind, toate aceste mișcări sunt simpliste: sunt ușor de înțeles, poate și permise dacă ne dorim salvarea teoriei IM, însă cu siguranță sunt inutile, ba chiar nechibzuite. Faptul că teoria inteligențelor multiple nu poate explica totul nu o invalidează complet. La un moment dat, în cursul viitor al acestei teorii, s-ar putea să ni se pară logic să adăugăm alte abilități sau capacități mai generale (așa cum a făcut Fodor) și să le folosim pentru a garnisi competențele provenite din capacitățile individuale.

Conștiința de sine revizuită

În acest moment, se cuvine să adăugăm câteva observații despre capacitatea cognitivă care a pus deja cea mai mare presiune pe teoria inteligențelor multiple. Mă refer aici la *conștiința de sine* – acea primă candidată la statutul de „capacitate de ordin secund" care prezidează inteligențele separate. În capitolul anterior, am analizat dezvoltarea sinelui în contextul inteligențelor personale. Conform acelei analize, rădăcinile conștiinței de sine se găsesc în explorarea de către individ a propriilor sentimente și în capacitatea sa emergentă de a-și vedea propriile sentimente și trăiri prin prisma schemelor interpretative și a sistemelor

de simboluri furnizate de cultură. Unele culturi tind să reducă la minimum atenția de sine și, în consecință, individul încadrat într-o astfel de cultură nu-și va învesti cu autoritate propriile eforturi, acordând o importanță corelativă comportamentului și nevoilor altora. Dar în alte culturi, precum e cea americană, se pune mult mai mult accentul pe sine ca agent activ de decizie, care beneficiază de o autonomie considerabilă, inclusiv de capacitatea de a lua decizii esențiale referitoare pentru propria existență viitoare. Fiecare cultură trebuie să găsească un echilibru între aspectele interpersonale și intrapersonale ale cunoașterii – în această modulație constă conștiința supremă de sine, dar acele societăți care sunt înclinate spre intrapersonal și, prin urmare, către un simț asertiv al sinelui reprezintă cea mai gravă amenințare pentru orice viziune a inteligențelor ca simplă conversație între elemente egale.

După cum am menționat deja în capitolele precedente, putem avea o serie de abordări strategice diferite ale acestei probleme. Prima este simpla declarare a conștiinței de sine ca domeniu separat al inteligenței – care se dezvoltă din abilitatea de bază a perceperii de sine, întâlnită atunci când am discutat despre inteligențele personale, dar care capătă o importanță complet egală cu celelalte inteligențe abordate aici. Conform acestei analize, conștiința de sine devine fie o nouă (a opta) inteligență, fie forma matură a inteligenței intrapersonale. A doua abordare, mai radicală, este declararea inteligenței de sine drept un domeniu

separat, privilegiat în mod inerent de la bun început, deoarece servește ca un fel de procesor central sau reflector asupra celorlalte capacități. Acesta este o strategie adoptată de mulți psihologi specializați în psihologia dezvoltării care au studiat evoluția sinelui. O a treia abordare, pe care o prefer în prezent, este privirea conștiinței de sine a individului drept o capacitate emergentă. O capacitate care se dezvoltă inițial din inteligența intrapersonală și interpersonală, dar care are opțiunea, în anumite contexte sociale, de a exploata celelalte inteligențe ca mijloc, pentru un scop inedit. Acest scop inedit este conceperea unui *tip special de model explicativ*, care să cuprindă tot ce este individul și tot ce face individul.

Permite-mi să explic mai detaliat la ce mă gândesc. Întrucât au la dispoziție o gamă largă de sisteme de simboluri, cum ar fi limbajul, gesturile, matematica și altele asemănătoare, oamenii sunt capabili să preia înțelegerea incipientă care se află la baza inteligenței intrapersonale și să o facă publică și accesibilă pentru ei înșiși (și, de altfel, pentru cei interesați). În cele din urmă, aceste sisteme de reprezentare îi permit individului să creeze ceea ce este în esență o figură de stil inventată – o entitate fictivă a minții –, un model despre cum este acea persoană, ce a făcut, care sunt punctele ei forte și slabe, ce simte despre sine și altele de genul acesta. Individul poate opera apoi pe baza acestui model, la fel cum poate opera și pe baza altor modele reprezentate în alte sisteme de simboluri. Faptul

că acest model se referă la entitatea din viața sa care este cea mai sacră pentru el conferă modelului o aromă și un sentiment special, dar operațiunile intelectuale pe care individul le fundamentează pe acest model nu sunt, prin natura lor, diferite de cele presupuse de modelul sistemului solar, al unui organism biologic sau al altei ființe sociale. Pur și simplu, se *simte* diferit – și mai important.

În loc să privesc conștiința de sine ca pe un domeniu separat sau ca pe un domeniu de ordin secund care are o anumită prioritate ontologică inerentă asupra celorlalte, prefer în acest moment să o explic în termenii inteligențelor multiple existente. Conform viziunii mele, conștiința de sine este rezultatul evoluției naturale a inteligenței intrapersonale într-un context cultural de interpretare, asistat de capacitățile de reprezentare care apar în celelalte forme de inteligență. În cele din urmă, individul poate oferi o relatare despre sine – exprimată prin limbaj (sau, mai rar, prin alte sisteme de simboluri), care prezintă într-un mod logic acceptabil toate proprietățile și toate experiențele sale care sunt, aparent, demne de remarcat. Și el poate continua să editeze această descriere despre sine de-a lungul anilor, pe măsură ce evenimentele se succed și pe măsură ce propriul „concept de sine" se modifică. Reprezentarea creată poate fi sau nu validă, dar acest lucru nu este esențial aici. În schimb, este esențial că, printr-o combinație a propriilor competențe intelectuale și prin schemele interpretative oferite de propria cultură, poate crea o descriere

a sinelui care rezumă și reglementează restul existenței sale. Colaborând, inteligențele pot da naștere unei entități care pare mai mare decât toate.

Infirmarea teoriei

Înainte să încheiem această discuție critică despre teoria IM, mi se pare oportun să arătăm condițiile în care teoria ar putea fi infirmată. La urma urmei, dacă teoria IM poate explica toate indiciile potențial infirmative (sau eluda nevoia de explicații), atunci nu este o teorie validă în sensul științific al acestui termen.

Putem distinge între două tipuri de modificări ale teoriei. În cazul mai fericit, ideea generală a teoriei va continua să fie acceptată, cu unele revizuiri mai mici sau mai mari ale unor afirmații specifice. De exemplu, s-ar putea să se dovedească faptul că anumite inteligențe candidate încalcă niște criterii majore și, prin urmare, să fie abandonate, sau, dimpotrivă, cele care au fost ignorate sau respinse să își câștige locul printre cele selectate. În urma altei revizuiri, mai substanțiale, s-ar putea dovedi că teoria inteligențelor multiple explică o parte semnificativă a activității intelectuale umane, dar că ar fi recomandat să fie adăugate alte componente, care nu sunt incluse în prezent. Aceste adăugiri s-ar impune dacă oportunitatea componentelor orizontale – cum ar fi percepția sau memoria – ar fi demonstrată convingător sau dacă ar putea fi dovedită

existența unei alte capacități – cum ar fi metafora, înțelepciunea sau conștiința de sine –, separată de sistemul teoriei inteligenței multiple.

Sunt dispus să accept fără probleme o astfel de revizuire. Dar este posibil și ca teoria să fie găsită deficientă într-un mod mai fundamental. Dacă se dovedește că cele mai semnificative activități intelectuale umane nu pot fi explicate prin prisma teoriei IM sau pot fi explicate mai bine cu ajutorul unei teorii concurente, atunci teoria va trebui respinsă pe bună dreptate. Dacă se dovedește că tipurile de dovezi învestite cu greutate de către noi – de exemplu, descoperirile neuropsihologice și interculturale – sunt fundamental eronate, atunci întreaga direcție de analiză creată aici va trebui reevaluată. De asemenea, este posibil ca studiile viitoare ale sistemului nervos – sau ale altor culturi – să sugereze o imagine foarte diferită a proceselor intelectuale umane și, prin urmare, ar trebui să se producă și o revizuire radicală a teoriei. În cele din urmă, s-ar putea dovedi ca întreaga înclinație occidentală de a considera inteligența – sau inteligențele – o „trăsătură naturală" să nu fie cea mai bună (sau nici măcar adecvată) metodă de a clasa psihicul sau comportamentul uman. Într-un astfel de caz, teoria actuală, la fel ca toate cele pe care pretinde să le înlocuiește, va lua calea pierzaniei. Această eliminare nu mi-ar face plăcere, dar aș fi mult mai puțin dezamăgit decât dacă aș fi propus o teorie imună la infirmare prin însăși natura ei.

Concluzii

Chiar dacă lista mea originală de inteligențe va putea fi salvată prin abordări precum cele tocmai propuse, este evident că inteligențele nu pot fi privite doar ca un grup de capacități computaționale brute. Lumea este împânzită de semnificații, iar inteligențele pot fi puse în aplicare numai în măsura în care participă la aceste semnificații, permițând individului să se transforme într-un membru utilizator de simboluri al comunității sale. După cum ne amintește citatul anterior din Robert Nozick, s-ar putea ca în centrul inteligenței să existe capacități „obtuze", dar este la fel de adevărat că aceste capacități trebuie ajutate să fie „mai inteligente" pentru a interacționa cu succes cu societatea din jur.

Sarcina capitolului următor este să înceapă misiunea de a dezvolta aceste capacități intelectuale brute în inteligențe care pot funcționa într-o lume complexă și încărcată de semnificații. Aceste semnificații ajung să joace un rol încă de la începutul poveștii, întrucât primele percepții și acțiuni ale sugarului – și toate cele care urmează – sunt pline de semnificații: de la bun început, va asocia cu ele plăcerile și durerile și i se vor impune interpretări. Și mai important, ceea ce caracterizează inteligențele umane, comparativ cu alte specii, este potențialul lor de a se implica în orice fel de activitate simbolică – percepția și crearea simbolurilor, folosirea a tot felul de sisteme simbolice semnificative.

Aceasta este altă latură, poate cea mai importantă, a poveștii dezvoltării umane într-o lume încărcată de sens. În cele din urmă, odată cu vârsta și experiența, individul va ajunge să învețe nu numai consecințele specifice asociate actelor și simbolurilor individuale, ci și schemele interpretative generale ale culturii – modul în care lumea oamenilor și a obiectelor, forțele fizice și artefactele construite de om sunt interpretate în acea cultură în care, întâmplător, trăiește. Această imersiune în *Weltanschauung*-ul culturii reprezintă un ultim aspect decisiv al vieții umane, definind arena în care vor fi folosite în combinație mai multe inteligențe mature ale sale.

Discuția despre factori de analiză specifici, despre computere, sisteme de producție sau chiar despre module nu mai este suficientă odată ce ajungem la acest nivel de analiză. Trebuie să începem să gândim prin prisma unor categorii mai cuprinzătoare – experiențele individului, perspectivele sale, mijloacele sale de înțelegere, viziunea sa generală asupra lumii. Toate acestea ar fi imposibile fără capacități de calcul intelectuale specifice și nu s-ar materializa niciodată în lipsa activității simbolice umane. Prin urmare, dezvoltarea sistemelor de simboluri umane și a capacităților de simbolizare va deveni următoarea parte esențială a poveștii noastre, dacă vrem să construim o punte între inteligențe și practica educațională.

CAPITOLUL 12

Socializarea inteligențelor umane prin intermediul simbolurilor

Rolul central al simbolurilor

Descoperirile din biologie și cele din antropologie se situează la extreme diferite în orice teorie a cunoașterii umane. Prin studiul structurilor și funcțiilor sistemului nervos, ar trebui să putem, într-un final, să stabilim anumite limite ale tuturor activităților cognitive umane. Prin studiul tuturor culturilor umane cunoscute, ar trebui să ne creăm, într-un final, o idee cât mai completă despre spectrul abilităților, inclusiv al proceselor de gândire care au evoluat de-a lungul istoriei omenirii. Culegând informațiile din aceste domenii, ar trebui să ne facem o

imagine complexă a naturii, gamei și limitărilor dibăciei intelectuale umane.

Însă din perspectiva sintezei interdisciplinare, biologia și antropologia sunt mult prea îndepărtate una de alta. Cu alte cuvinte, principalele două perspective ale acestei cărți nu au același limbaj. Biologia ne oferă o imagine a potențialului genetic uman, precum și o explicație a structurii celulelor, conexiunilor sinaptice și regiunilor relativ molare ale creierului. Antropologia identifică diferitele roluri care există în diverse societăți, diferitele funcții pe care le îndeplinesc indivizii, circumstanțele în care aceste funcții sunt îndeplinite, obiectivele pe care și le stabilesc indivizii și problemele pe care și le pun și pe care încearcă să le rezolve. Din câte îmi dau seama, nu există încă un mod de a construi o punte directă între aceste două corpuri de informații: vocabularele, perspectivele lor sunt prea diferite. Este ca și cum i s-ar cere cuiva să construiască o legătură între structura unui clavecin și sunetul muzicii lui Bach: aceste entități sunt incomensurabile.

Este momentul să intre în scenă simbolurile, realizările simbolice și sistemele simbolice. Domeniul simbolurilor, așa cum a fost constituit de către cercetători, este ideal pentru a umple golul dintre entitățile mai sus-menționate – sistemul nervos cu structurile și funcțiile sale și cultura cu rolurile și activitățile sale. Când avem de-a face cu simboluri precum cuvintele sau imaginile, cu sisteme

simbolice precum matematica sau limbajul, cu produse simbolice precum teoriile științifice sau narațiunile literare, negociem cu entități și niveluri de analiză care pot „aborda" atât biologia, cât și antropologia. Mai exact, sistemul nervos este astfel constituit, încât grație anumitor tipuri de experiență organismul reușește să înțeleagă și să lucreze cu entități simbolice, cum ar fi cuvintele, propozițiile și poveștile. Deoarece sistemul nervos nu știe nimic despre cultură, diversele sale regiuni sunt constituite pentru a cunoaște foarte multe despre limbă. Pe de altă parte, o cultură, privită aici drept colectivitate a locuitorilor, este, într-adevăr, capabilă să examineze cuvintele, poveștile, teoriile și altele de genul acesta emise de membrii săi. Astfel antropomorfizată, cultura poate evalua aceste produse, stabili dacă sunt adecvate, observa sau propune schimbări, opta pentru tradiție sau pentru revoluție. Indivizii cel mai direct însărcinați cu păstrarea cunoștințelor și tradiției culturale pot să nu știe nimic despre celulele creierului (sau chiar despre rolul creierului în cunoaștere), dar să fie bine pregătiți să înțeleagă și să evalueze dansurile, spectacolele teatrale și creațiile membrilor comunității. Sfera simbolurilor oferă, într-adevăr, un nivel indispensabil de analiză, un *tertium quid* esențial între constrângerile biologiei și domeniul culturii (sau, dacă preferi, între domeniul biologiei și constrângerile culturii).

Tocmai prin *simboluri* și *sisteme de simboluri*, cadrul nostru actual, ancorat în psihologia inteligențelor, poate fi

legat în mod eficient de preocupările culturii, incluzând aici creșterea copiilor și încadrarea lor, în cele din urmă, în nișe de responsabilitate și competență. Simbolurile netezesc drumul regal de la inteligențele brute la culturile finisate. Prin urmare, trebuie să ne imaginăm cum ar putea arăta acest tărâm.

În ceea ce mă privește, prefer o viziune universală a simbolurilor. Călcând pe urmele lui Nelson Goodman, mentorul meu, și ale altor autorități în domeniu, consider că un simbol este orice entitate (materială sau abstractă) care poate desemna sau face referire la orice altă entitate.[1] După această definiție, cuvintele, imaginile, graficele, numerele și o serie de alte entități pot fi considerate cu ușurință simboluri. La fel, orice alt element – o linie, dar și o piatră –, atâta timp cât este folosit (și interpretat) pentru a reprezenta un tip de informație.

Pe lângă funcția de desemnare sau reprezentare, simbolurile transmit semnificații într-un alt mod, la fel de important, dar mai puțin apreciat. Un simbol poate transmite o anumită dispoziție, sentiment sau ton – repet, atâta timp cât comunitatea relevantă alege să interpreteze simbolul respectiv într-un anumit mod. Astfel, o pictură, fie ea abstractă sau figurativă, poate transmite tristețe, triumf, furie sau „stări de inimă albastră" (chiar dacă pictura, în sine, este roșie!). Incluzând această importantă funcție expresivă în arsenalul unui simbol, putem vorbi despre întreaga

gamă de simboluri artistice, de la simfonii la dansuri pe perechi, de la sculptură la caligrafie, ca având potențialul de a exprima astfel de semnificații conotative.

Simbolurile pot funcționa pe cont propriu ca entități semnificative, dar foarte frecvent ele devin componente sau elemente dintr-un sistem mult mai elaborat. În acest sens, cuvintele figurează în limbajul vorbit sau scris, cifrele și alte simboluri abstracte în limbajele matematice, gesturile și alte tipare de mișcare în cadrul sistemelor de dans și așa mai departe. Iar o gamă considerabilă de semnificații pot fi transmise în mod eficient prin utilizarea unor sisteme simbolice întregi, însușirea și interpretarea („citirea" și „scrierea") acestor sisteme de simboluri reprezentând o sarcină importantă pentru orice copil în creștere.

În cele din urmă, simbolurile și sistemele de simboluri își dovedesc utilitatea maximă în momentul în care sunt folosite la crearea unor produse simbolice mature: povești și sonete, piese de teatru și poezii, demonstrații matematice și soluții pentru probleme, ritualuri și recenzii – entități simbolice create de oameni pentru a transmite un ansamblu de semnificații pe care alți indivizi inoculați cultural sunt capabili să le înțeleagă, să le interpreteze, să le aprecieze, să le critice sau să le transforme. Aceste produse simbolice reprezintă suprema *raison d'être* a sistemelor de simboluri – motivele pentru care au ajuns să se dezvolte

și pentru care oamenii se chinuie să stăpânească diverse sisteme de simboluri.

Există vreo limită a sistemelor de simboluri sau orice ansamblu de elemente poate fi organizat într-un sistem, creând astfel produse simbolice interpretabile? Este o întrebare dificilă. Pare aproape demoralizator să propunem *a priori* un număr fix de sisteme de simboluri care nu poate fi modificat: această strictură constituie o problemă foarte ispititoare și, fără îndoială, un individ inteligent (sau o cultură întreprinzătoare) poate inventa un nou sistem de simboluri eficient. Pe de altă parte, riscăm să deschidem cutia Pandorei dacă susținem contrariul – și anume, că poate exista un număr nedefinit de sisteme de simboluri. Atunci s-ar cuveni să explicăm de ce culturile din întreaga lume au avut tendința să elaboreze și să prefere aceleași tipuri de sisteme de simboluri și de ce în comunitatea antropologică este o știre de prim rang atunci când sunt descoperite noi sisteme de simboluri eficiente.

Pentru a preciza, într-adevăr, natura inteligențelor umane (materiile prime ale cunoașterii), pe de o parte, și gama rolurilor și funcțiilor culturale umane, pe de altă parte, trebuie să putem genera o listă a tuturor sistemelor de simboluri posibile sau, dacă preferi, a tuturor domeniilor în care ființele umane se pot implica intelectual. Ar rezulta o listă lungă, întrucât numărul rolurilor culturale este într-adevăr mare și poate fi extins permanent odată

cu invenția unor tehnologii noi. Dar, cel puțin în principiu, ar trebui să putem concepe o listă exhaustivă de sisteme simbolice. O asemenea listă – sau măcar schița sa – ar fi sugestivă pentru educatori, pentru că ar dezvălui unele informații despre posibilele sisteme de semnificații pe care ne-am aștepta să și le dezvolte indivizii care cresc într-o anumită cultură.

Desigur că problema prezentării și însușirii sistemelor simbolice nu este doar o speculație teoretică. Este o sarcină majoră în copilărie și ar putea fi considerată chiar principala misiune a sistemelor educaționale moderne. Prin urmare, este important să analizăm informațiile cunoscute despre modul în care oamenii se împlinesc în sfera simbolică. În acest sens, voi rezuma povestea dezvoltării simbolice așa cum o văd eu, bazată, pe de o parte, pe constatările altor cercetători și, pe de altă parte, pe rezultatele unui deceniu de cercetări efectuate de Dennie Wolf și alți colaboratori din cadrul Harvard Project Zero.[2] Această analiză va avea o funcție dublă. Pe plan teoretic, va deschide calea către integrarea unei viziuni biologice a inteligenței și, totodată, a unui inventar antropologic al diverselor roluri culturale. Apoi, trecând la preocupări mai practice, discuția despre cursul normal al dezvoltării simbolice ar trebui să prezinte o parte dintre dificultățile cu care se confruntă pedagogii. Acești pași ar trebui să ne pună într-o poziție mai bună pentru a analiza diversele sugestii pedagogice prezentate în capitolele finale ale acestei cărți.

Formarea competenței simbolice

Introducere

În urma analizei, am constatat că este util să împărțim dezvoltarea competenței în utilizarea sistemelor de simboluri în patru faze distincte. În pruncie, copilul dobândește anumite înțelegeri de bază pe care se va sprijini utilizarea ulterioară a simbolurilor și ajunge să dovedească aptitudini pentru anumite activități simbolice obișnuite. La începutul copilăriei, între vârsta de 2 și 5 ani, o perioadă de progres incredibil de rapid, copilul dobândește competențe de bază într-o serie de sisteme de simboluri, iar acesta este și momentul în care se manifestă două aspecte paralele ale dezvoltării simbolice, pe care eu și colegii mei le-am denumit „valurile" și „fluxurile" dezvoltării. La vârsta școlară, după ce a dobândit o oarecare competență de bază în simbolizare, copilul continuă să își însușească abilități tot mai ridicate în anumite domenii sau „canale" de simbolizare apreciate cultural. Aceasta este perioada în care ajunge să stăpânească diverse sisteme de simboluri notaționale sau de „ordin secund", care se dovedesc extrem de utile în îndeplinirea sarcinilor culturale complexe. În cele din urmă, la adolescență și la vârsta adultă, individul poate deveni un utilizator pe deplin competent al simbolurilor, este capabil să transmită cunoștințe simbolice persoanelor mai tinere și are potențialul de a crea elemente simbolice originale.

Pruncia. Cu ajutorul unor diverse exemple extrase din activitatea mea, pot acum să analizez mai atent etapele de dezvoltare a simbolurilor și să încep să studiez relația lor cu temele majore ale acestui eseu. În pruncie, știm că nou-născutul are la dispoziție un ansamblu relativ limitat de aptitudini și abilități pentru cunoașterea lumii: „scheme" cum ar fi suptul și privitul. La început, acestea sunt exercitate asupra oricărui obiect disponibil, dar în foarte scurt timp copilul învață să direcționeze anumite activități către anumite obiecte (suptul sfârcurilor și zguduitul zornăitoarelor), evitând totodată acele activități care se dovedesc mai puțin productive. Întâlnim aici primele exemple de „semnificații" care se atașează comportamentului. Copilul urmărește acele activități care, pentru el, au ajuns să fie asociate unor experiențe plăcute, precum și activitățile care duc la rezultatele dorite de el. În această privință, este ajutat în mod regulat de interpretările pe care adulții le conferă comportamentului său și de situațiile către care este ghidat (sau îndepărtat) de către adulți.

În primul an de viață, copilul își dezvoltă anumite forme fundamentale de înțelegere. El ajunge să înțeleagă că indivizii pot îndeplini anumite roluri cu un comportament asociat (cum ar fi cumpărăturile sau hrănirea), că evenimentele au consecințe (dacă arunci sticla, aceasta va cădea), că există categorii de obiecte, de exemplu păpuși sau flori care nu trebuie confundate între ele și altele de genul acesta. Aceste înțelegeri sunt importante pentru a-și

croi drum în lumea oamenilor și obiectelor. În plus, ele constituie o primă prezentare a multiplelor fațete ale experienței care, în cele din urmă, vor fi exprimate prin diverse mijloace simbolice.

Istoria primului an de viață poate fi scrisă în termenii operațiunilor inițiale ale inteligențelor specifice. După cum am văzut deja, copilul este capabil să efectueze numeroase operațiuni specifice fiecărui domeniu intelectual: poate recunoaște diferențele între tonuri și secvențe tonale, asemănările dintre unitățile aceluiași tip de fonem, numerozitatea seturilor mici de obiecte, începe să învețe structura spațiului din jur, cum să-și utilizeze corpul pentru a obține obiectele dorite, tiparele caracteristice de comportament ale altor indivizi și propriul ansamblu de reacții și sentimente uzuale. În primul an de viață se remarcă înregistrarea unui progres considerabil în toate aceste domenii intelectuale separate.

Totodată, la fel de importante sunt modalitățile prin care aceste inteligențe ajung să interacționeze între ele. Rafinarea mișcării de întindere după un obiect presupune intercalarea abilităților spațiale cu activitățile corporale: căutarea obiectelor ascunse necesită interconectarea capacității logico-matematice cu cea spațială și cea corporală, iar sentimentul de anxietate la plecarea mamei sau la apariția unui străin implică conexiunea formelor de inteligență intrapersonale și interpersonale.

În cele din urmă, detectăm spre finalul primului an de viață o combinație de inteligențe active în cadrul primelor forme de comportament proto-simbolic: abilitatea de a înțelege semnificațiile cuvintelor unice și abilitatea de a „citi" reprezentări picturale ale obiectelor din lumea reală. Copilul de un an este capabil să răspundă adecvat la cuvinte precum *mamă*, *prăjiturică* sau *cățel*, fiindcă face deosebiri lingvistice adecvate și leagă aceste grupuri de sunete de obiecte reale percepute și de acțiuni sau sentimente asociate caracteristic cu acele obiecte. Totodată, copilul poate să înțeleagă legătura dintre o formă descrisă și un obiect din lumea reală care conține o gamă întreagă de asociații perceptive, motorii și afective. În virtutea acestor capacități, copilul este capabil să intre pentru prima dată în lumea semnificațiilor publice și se va baza pe acest botez în tărâmul simbolic pentru numeroasele sarcini de utilizare a simbolurilor care îl așteaptă.

Copilul între 2 și 5 ani. În următorii ani de viață se vor produce niște evenimente epocale în dezvoltarea simbolică a copilului. Perioada între 2 și 5 ani marchează momentul în care se dezvoltă simbolizarea de bază, când copilul începe să înțeleagă și să creeze exemple de limbaj (propoziții și povești), simbolizare bidimensională (imagini), tridimensională (plastilină și cuburi) și gestuală (dans), muzică (cântece), teatru (joc de rol) și anumite tipuri de pricepere matematică și logică, inclusiv o înțelegere a operațiunilor numerice de bază și a explicațiilor cauzale simple. La

sfârșitul perioadei, momentul în care copiii din societatea occidentală încep școala, vor deține o cunoaștere inițială sau o „primă ciornă" de simbolizare, iar în anii următori pot ajunge să dobândească o mai bună stăpânire simbolică.

Ne putem face o idee despre multiplele etape implicate în dezvoltarea „primei ciorne" a cunoașterii simbolice folosind următorul exemplu al unui copil care se joacă cu cuburi. La vârsta de 1 an, când i se va da un cub, copilul pur și simplu îl va băga în gură, îl va lovi de o suprafață sau îl va arunca pe jos – nu se întâmplă nimic simbolic aici. Activitatea simbolică de tip cotidian va începe în tărâmul perceptiv, în momentul în care copilul va face legătura între un cub și imaginea sa ori va învăța să ofere un cub atunci când i se cere („Dă-i mamei cubul"). Un următor pas important în utilizarea cuburilor se produce în jurul vârstei de 2 ani, când copilul este capabil să ridice două cuburi, să-l denumească pe unul „mami" și pe celălalt „bebe", apoi să le pună să „facă o plimbare". La 3 ani, copilul poate lua mai multe cuburi, le poate așeza pe cele mai mici deasupra celor mai mari și declara: „Acesta este un om de zăpadă" sau „Aceasta este o piramidă". La 4 ani, copilul este capabil să folosească cuburile într-un mod numeric precis – construind, de exemplu, o scară în care fiecare coloană are un cub în plus (sau în minus) față de coloana adiacentă. În cele din urmă, la 5 sau 6 ani, pentru prima dată copilul poate să exploateze diferitele semne de pe laturile cuburilor, pentru a compune cuvinte sim-

ple cum ar fi PUI sau pentru a verifica realități numerice simple, cum ar fi 2 + 4 = 6.

Fluxurile de simbolizare

Analiza noastră despre aceste evenimente care au loc previzibil la începutul copilăriei a arătat o serie de factori activi, și anume *fluxurile*, *valurile* și *canalele* de simbolizare. În modul lor de funcționare stă ascuns secretul dezvoltării simbolice în anii preșcolari.

În primul rând, se produce o progresie unică pentru fiecare sistem simbolic specific. De exemplu, în limbaj are loc o evoluție îndelungată a capacităților sintactice de la capacitatea de a concatena o pereche de cuvinte (la vârsta de 18 luni) la capacitatea de a folosi în vorbire propoziții complexe, de a întreba „de ce" și de a utiliza construcții pasive (la vârsta de 4 sau 5 ani). Această progresie are loc exclusiv în limbaj și are puține ramificații directe, sau poate chiar niciuna în alte sisteme de simboluri – prin urmare, poate fi considerată un flux separat al familiei de competențe a copilului în curs de evoluție. În muzică, mare parte din activitate implică înțelegerea relațiilor de bază ale tonalității produse într-o gamă. În jocul cu cuburi, problema fundamentală este constituită de înțelegerea volumului, conturului și continuității care alcătuiesc și reglementează construcția lor și a altor structuri arhitectonice. În privința numerelor, activitățile de bază

presupun o înțelegere a operațiunilor de adunare și scădere cu o unitate și capacitatea crescândă de a coordona aceste operațiuni grație cunoașterii ansamblurilor numerice de bază. Și așa mai departe, pentru fiecare sistem de simboluri rămas.

Odată ce capacitatea intelectuală a devenit susceptibilă de implicare în sisteme simbolice culturale adecvate (sau însușire a acestora), pare justificat să considerăm că această dezvoltare asemănătoare unui flux reprezintă exprimarea unei anumite inteligențe. Așadar, aspectele de bază ale inteligenței muzicale (tonalitate și ritm) sunt abordate de aspectele simbolice ale muzicii, cum ar fi *expresia* (aceasta este o melodie fericită) și *referința* (fragmentul amintește de o secțiune anterioară a cântecului). În cazul limbajului, principalele aspecte sintactice și fonologice ajung să exprime anumite tipuri de semnificații (de exemplu, un șir de cuvinte descrie un agent care efectuează o acțiune cu anumite consecințe) și să creeze anumite tipuri de efecte (de exemplu, o anumită intrigă creează o atmosferă înfricoșătoare). În desen, deslușirea relațiilor spațiale bidimensionale și tridimensionale inițiază descrierea obiectelor și a ansamblurilor de obiecte reale, inclusiv pe a celor care sunt mai departe, se suprapun sau sunt mai mici decât un alt obiect. În toate aceste cazuri, o competență intelectuală cândva „brută" și neintermediată este acum condusă de un vehicul simbolic disponibil, pentru a permite împlinirea potențialului simbolic al competenței respective. Obliga-

toriu, o inteligență care se dezvoltă corespunzător după primul an de viață se va împleti tot mai mult cu diverse funcții și sisteme simbolice. De fapt, inteligența va continua să se manifeste într-o formă „pură" sau brută neafectată de un strat simbolic doar la persoanele autiste sau cu leziuni cerebrale.

Valurile de simbolizare

Mai există un aspect la fel de interesant pentru dezvoltarea simbolică, ce se desfășoară concomitent cu aspectul său tip flux sau încapsulat. Mă refer aici la procesele psihologice pe care le numim „valuri" de simbolizare: aceste procese extinse debutează de obicei într-o anumită sferă simbolică, dar prin însăși natura lor se răspândesc rapid, uneori chiar inadecvat, în alte domenii simbolice.

Ca un prim exemplu, să luăm „valul" *rolului* sau al *structurării evenimentului*: abilitatea copilului de 2 ani de a arăta că o acțiune a fost efectuată sau un rol a fost ocupat de un factor. Mijloacele simbolice normale pentru exprimarea acestor semnificații sunt cuvintele („Mami doarme", „Fido sare") sau jocul „de rol" (copilul adoarme o păpușă, copilul își pune la gât un stetoscop de jucărie): limbajul și jocurile de rol sunt „locusurile adecvate" ale cunoașterii structurii evenimentelor. Constatăm totuși că acest proces psihologic nu rămâne pur și simplu în domeniul său simbolic propriu-zis, ci mai degrabă, oricare ar fi dome-

niul simbolic al unei sarcini date, copilul de această vârstă va importa, foarte probabil, mijloacele de structurare a evenimentelor. Așadar, dacă îi dăm copilului un marker și îi cerem să deseneze un camion, s-ar putea să ia obiectul de scris și să-l plimbe pe lângă foaia de hârtie și să spună: „Vrum, vrum!" El a transformat markerul într-un camion, iar acțiunile lui servesc la recrearea sunetului și a senzației unui vehicul în mișcare. Sau să luăm exemplul unui copil care este rugat să aleagă un corp care seamănă cu o periuță de dinți. Acordând o atenție redusă unui corp cilindric lung, copilul va lua pur și simplu următorul corp disponibil, indiferent de forma acestuia, și îl va duce la gură, prefăcându-se că este o periuță. Din nou, structura rolului și a evenimentului a fost preluată.

Un al doilea val, pe care îl numim *cartografiere analogică* sau *topologică*, iese în evidență aproximativ un an mai târziu, la vârsta de 3 ani. În cazul cartografierii analogice, în cadrul vehiculului simbolic propriu-zis, utilizarea de către copil a simbolului surprinde unele relații observate inițial în câmpul de referință pe care îl simbolizează. Astfel, pentru prima dată, prin desen, copilul reușește să extindă două apendice pornind de la baza unei forme circulare și să numească forma rezultată o „persoană". Sau este capabil să plaseze câteva corpuri unul peste altul și să declare forma rezultată un „om de zăpadă". Simbolurile au o asemănare analogică cu obiectele lor de referință. Într-o evoluție probabil înrudită, în domeniul muzicii, copilul

este capabil să surprindă astfel de relații analogice, cum ar fi dacă melodia „țintă" urcă sau coboară, devine mai rapidă sau mai lentă, fără să poată surprinde exact tonul sau relațiile metrice. Datorită naturii expansive a unui val de simbolizare, copilul folosește totodată o formă relațională de simbolizare, chiar și în circumstanțe în care nu este adecvată. Când i se cere să coreleze numărul de elemente dintr-o mulțime, el va observa dacă sunt multe sau puține, dar nu va putea stabili cu precizie valorile. Sau dacă i se cere să repete o poveste cu mai multe personaje, va reduce numărul protagoniștilor la doi – unul reprezentând binele, celălalt forțele malefice. Înclinația de a surprinde dimensiunile, formele sau valențele relative arată un val atotcuprinzător în această perioadă.

Un val succesiv, care se produce în jurul vârstei de 4 ani, explorează reversul medaliei. Călare pe acest val al *cartografierii digitale* sau *cantitative*, copilul urmărește acum să stabilească corect numărul de elemente dintr-o mulțime. Nu se mai mulțumește cu calcule aproximative ale numărului de degete de la picioare, ale personajelor dintr-o poveste, ale tonurilor unui cântec, ci acum își stabilește exact cantitățile. Însă chiar și acest progres aparent benefic are un cost: în loc să surprindă sentimentele și starea de spirit ale unei forme de comportament (senzația transmisă de o persoană care dansează sau cea dintr-un desen), copilul poate fi atât de pornit să descrie exact mișcarea, încât aspectele cruciale ale tonului și nuanței se pot pierde. Până

la urmă, uneori (în special, în scopuri estetice) este mai important să surprinzi calitățile unui obiect de referință decât cantitățile.

Există aspecte importante asociate apariției și proliferării acestor capacități tip val. În primul rând, istoria tuturor acestor valuri va continua, atât pentru structurarea evenimentelor, cât și pentru cartografierea analogică și digitală a oricărei figuri din viața ulterioară. Am putea considera că romancierii, sculptorii și matematicienii sunt „maeștrii" adulți ai celor trei capacități tip val pe care tocmai le-am descris. Însă probabil că mai relevant în contextul de față este că larga răspândire a valurilor indică faptul că anumite procese simbolice, indiferent de originea lor, nu sunt legate indisolubil de un anumit domeniu de simbolizare. În schimb, ele devin disponibile în continuare ca monedă mai generală, pentru a fi exploatate corespunzător (sau necorespunzător) de o gamă mult mai largă de sisteme de simboluri.

Mă refer aici la un aspect crucial al capacităților intelectuale umane. Cu toate că majoritatea animalelor posedă anumite capacități computaționale foarte dezvoltate – de exemplu, cântecul la păsări sau dansurile la albine –, aceste competențe sunt aproape invariabil încapsulate, adică sunt restricționate la o anumită cale de exprimare. În schimb, inteligența umană este mult mai flexibilă. Confruntați cu o abilitate nouă și valoroasă, oamenii sunt mult mai

predispuși să o implementeze pe scară largă, să o testeze în domenii simbolice izolate și să vadă dacă „își ia zborul". De fapt, s-ar putea ca noi, oamenii, să nu reușim să ne abținem să nu experimentăm anumite capacități nou dezvoltate, chiar și atunci când acestea nu sunt chiar adecvate. În cele din urmă, oamenii ajung niște utilizatori abili de simboluri datorită capacității de mobilizare a operațiunilor specifice unui domeniu simbolic, precum și datorită anumitor operațiuni versatile care pot fi desfășurate într-o gamă largă de domenii simbolice.

Relația valurilor de simbolizare cu inteligențele autonome creează o problemă dificilă. În timp ce fluxurile se suprapun fără probleme pe inteligența noastră inițială, prin natura lor, valurile nu respectă limitele care separă domeniile intelectuale. După opinia mea, fiecare val de simbolizare își are originea într-o inteligență, iar astfel structurarea evenimentelor este cel mai strâns legată de inteligența lingvistică, de cartografierea analogică, de inteligența spațială și de cartografierea digitală, de inteligența logico-matematică. Cu toate acestea, din motive încă neclare, forțe puternice acționează pentru a îndrepta aceste valuri simbolice către tărâmuri intelectuale îndepărtate.

După ce trece de cele trei valuri din perioada în care fluxurile individuale de dezvoltare continuă să se desfășoare în mai multe domenii simbolice, copilul de 5 ani dobândește, într-adevăr, o cunoaștere preliminară a mai multor

elemente simbolice. Știe ce este o poveste și cum să spună una scurtă, dar potrivită, și dovedește cunoștințe comparabile despre cântece, piese de teatru, dans, desen și multe alte elemente simbolice. Această vârstă este considerată adesea una de dezvoltare a activității simbolice, întrucât copilul poate crea cu entuziasm și fără efort exemplificări în oricare dintre aceste domenii simbolice. Mai mult, adesea, aceste exemple sunt surprinzătoare (cel puțin în epoca noastră permisivă din punct de vedere estetic) pentru un observator, care le poate găsi inedite, fermecătoare, creative și originale. Copilul este capabil să se exprime liber, fără rețineri critice nejustificate, și nu are nicio problemă să producă exact ceea ce au creat și alții. Este dispus să-și depășească limitele, să facă legătura între domenii, să facă alăturări neobișnuite – pe scurt, să manifeste parțial experimentarea și savoarea asociate de regulă cu artistul matur. Este o perioadă amețitoare.

Canalele de simbolizare

Iată că un nou ansamblu de procese simbolice începe să iasă în evidență. Aceste procese apar spontan (cel puțin în societatea noastră) atunci când copilul începe singur, în timpul unui joc, să își ia notițe de „numărătoare" pe o foaie de hârtie sau, când i se cere să meargă la magazin, să cumpere o duzină de articole, cel mic încearcă să inventeze o notație simplă, pentru a-și îndeplini sarcina. În jurul vârstei de 5, 6 sau 7 ani, copiii devin capabili de *simboli-*

zare notațională – capacitatea de a inventa sau de a folosi diverse sisteme notaționale care, asemenea capacității „de ordin secund", se raportează la sisteme simbolice de bază. Avem de a face cu un limbaj scris care se raportează la limbajul vorbit, cu un sistem numeric scris care se raportează la numerele rostite (sau simbolizate în alt mod), cu hărți, diagrame, coduri, sisteme notaționale muzicale sau de dans, fiecare dintre ele fiind conceput pentru a surprinde aspectele esențiale ale unei reprezentări simbolice. Această nouă dezvoltare ar putea fi considerată valul de simbolizare final și cel mai decisiv.

Simbolizarea notațională diferă de valurile anterioare. În primul rând, capacitatea de a crea notații este o capacitate de ordin secund: are un sistem de simboluri care el însuși se raportează la alte sisteme de simboluri. Capacitatea de notație creează astfel posibilități fericite, dar neprevăzute: acum, copilul poate inventa sisteme de simboluri dintr-un ordin superior și mai complex, care iau ca referință un sistem notațional însușit anterior. Matematica și știința sunt construite în mare parte pe această posibilitate recursivă, în care un sistem de ordinul al treilea se raportează la un sistem de ordin secund și așa mai departe.

Poate că cel mai important aspect este influența culturii, care poate fi văzută cu o limpezime profundă în acest moment al dezvoltării simbolice. În vreme ce fluxurile și valurile din anii anteriori au o calitate endogenă și pot fi lesne

observate în forme aproximativ comparabile în culturile lumii, notațiile provin din cultura înconjurătoare. Prin urmare, ele constituie *canale* de simbolizare – mijloace de codificare a informațiilor care au evoluat într-o anumită cultură și sunt acum direct furnizate tânărului învățăcel. Deși este posibil ca înclinația de a inventa notații să se manifeste chiar și la indivizii care trăiesc în societăți cu practici notaționale deficitare, este foarte probabil ca doar indivizii din societăți cu mai multe canale de notație să continue să folosească notațiile în mod regulat de-a lungul vieții. Aici s-ar putea să se găsească una dintre principalele diferențe între societățile școlare și cele neșcolarizate și, prin urmare, între tipurile de indivizi pe care le produce fiecare dintre acestea în mod caracteristic.

Odată ce este învăluit de lumea notațiilor, copilul hotărăște să-și însușească sisteme noi și să le folosească într-un mod precis și prestabilit. Copilul se implică cu seriozitate în deprinderea abilităților legate de simboluri ale culturii sale și într-un fel distracția ia sfârșit, urmând cu precădere canalele simbolice preferate de cultura sa, fie că vorbim de dansurile ritualice sau de limbajul unui manual istoric și, corelativ, va ajunge să ignore acele potențiale simbolice care sunt neglijate în cultura sa. Dacă până acum o mare parte din învățarea simbolizării a avut loc într-o manieră informală, aproape imperceptibilă, deprinderea acestor sisteme notaționale explicite se desfășoară de obicei într-un cadru formal și, adesea, într-o școală propriu-zisă. Nu este

o exagerare dacă spunem că *educația* – așa cum este folosit termenul în prezent – se referă la procesele prin care copiii fac cunoștință și ajung să stăpânească principalele canale notaționale ale culturii lor.

Cel puțin în societatea americană, există o consecință cognitivă interesantă, deși oarecum descurajantă, a apariției simbolizării notaționale. Din cauza zelului de a stăpâni anumite sisteme simbolice, copilul devine adesea extrem de literal. El vrea să utilizeze sistemul de simboluri doar în modul adecvat și, în felul acesta, nu va accepta nicio abatere sau experimentare. De fapt, limbajul figurativ, asocierile neobișnuite și alte abateri de la convențional sunt excluse. Această eliminare face ca activitatea copilului să pară prozaică și anostă, spre deosebire de acțiunile mai libere, chiar dacă mai idiosincratice, din anii anteriori.

Dar această „etapă literală" poate constitui un aspect esențial al dezvoltării simbolice și ne-am dovedi, într-adevăr, niște pedagogi radicali dacă am încerca s-o ocolim sau s-o suprimăm. Poate că trebuie să ajungem să stăpânim sistemul simbolic ca atare înainte de a-l putea valorifica din nou. În realitate, majoritatea adulților par să se mulțumească pur și simplu să-și dezvolte o anumită competență în principalele sisteme de simboluri ale culturii lor și să se asigure că tinerii obțin competențe similare (sau, eventual, superioare). Majoritatea populațiilor manifestă un interes redus pentru utilizarea inovatoare a sistemelor

de simboluri, pentru abaterile de la *status quo*. Doar câtorva indivizi din majoritatea culturilor le este dat să atingă apogeul competenței simbolice și să se îndrepte apoi în direcții neprevăzute, experimentând sisteme de simboluri, formând produse simbolice neobișnuite și inovatoare, încercând poate chiar să elaboreze un nou sistem de simboluri.

Rezumat

Prin această scurtă trecere în revistă a punctelor importante ale dezvoltării simbolice, așa cum au reieșit din cercetarea din cadrul Project Zero, am încercat să sugerez modul în care inteligențele brute ajung să fie exploatate și asimilate în conceperea și interpretarea elementelor simbolice. Astfel, în copilărie pot exista exemple de inteligențe brute, dar acestea sunt integrate aproape imediat în activități semnificative ca urmare a consecințelor afective pentru copilul mic și în lumina bogatei interpretări oferite în permanență de cultura înconjurătoare. Apoi, la vârsta preșcolară toate inteligențele devin din ce în ce mai implicate în însușirea și utilizarea diverselor sisteme de simboluri. În această perioadă, unele aspecte ale dezvoltării competențelor simbolice respectă granițele unei inteligențe, progresând în fluxuri relativ limitate, în timp ce alte aspecte depășesc în valuri largi limitele dintre domeniile intelectuale. În cele din urmă, în perioada simbolizării notaționale va interveni însăși cultura, întrucât diversele canale furnizate de aceasta ajung să exercite o influență tot mai mare asupra

practicilor și realizărilor simbolice ale copilului. În această perioadă, dinamica unei inteligențe individuale trebuie să se îmbine cumva cu agenda culturii pentru ca cel mic să nu se implice în activități care, din punctul de vedere al culturii, sunt neproductive, dacă nu de-a dreptul autiste. Majoritatea indivizilor devin atât de absorbiți de însușirea sistemelor de simboluri, așa cum sunt acestea definite de cultură, încât doar o mică parte a populației mai manifestă scântei de creativitate originală.

Studiul cursului de dezvoltare a simbolizării umane este abia la început și, în esență, toate cercetările au fost realizate din perspectiva științei comportamentale. Cu toate acestea, prin prisma interesului meu pentru bazele biologice ale cunoașterii, mă încumet să fac câteva observații speculative. În primul rând, pare evident că participarea la procesul simbolic face parte din condiția umană. Oamenii sunt la fel de „pregătiți" să se implice în procese simbolice (de la limbaj la vise) precum sunt veverițele să dosească nuci: ar fi nevoie de presiuni extraordinare ca să împiedici un om (crescut într-un cadru cultural) să devină o ființă simbolică. În al doilea rând, formele și tipurile de simbolizare la care participă oamenii pot fi, totodată, ghidate de procese biologice. Deși sigur există o gamă largă de rute simbolice, iar culturile pot evoca complexe simbolice fascinante și surprinzătoare, se pare că principalele căi de simbolizare, principalele forme de utilizare a simbolurilor și trioul propus de noi, al fluxurilor,

valurilor și canalelor, se datorează, de asemenea, apartenenței la specia noastră.

Un ultim aspect se referă la ritmurile dezvoltării simbolice. În opinia mea, există o perioadă de flexibilitate sau plasticitate relativ mare în primii ani de dezvoltare simbolică, iar în acest interval există multe opțiuni de explorare a anumitor sisteme, de efectuare a unor combinații neobișnuite sau de transgresiune efectivă a limitelor simbolice. Această perioadă poate fi asemănată cu faza de plasticitate timpurie întâlnită într-o serie de sisteme biologice de la o varietate de organisme. Totodată, pot exista și perioade sensibile sau critice, când implicarea în „substanța" anumitor sisteme simbolice este crucială, iar eșecul implicării, deosebit de costisitor. În mod corelativ (în cadrul unei culturi și transcultural), anumite evenimente declanșatoare sau experiențe cristalizante[3] pot ghida indivizii pe anumite căi simbolice. Reticența crescândă de a experimenta cu sisteme de simboluri în ultimii ani de copilărie poate reflecta un declin al flexibilității și plasticității, asemănându-se cu rigiditatea crescută întâlnită în altă parte în procesele de dezvoltare biologică. Motivul exact pentru care un grup select de indivizi își poate păstra – sau redobândi – flexibilitatea din primii ani de copilărie rămâne unul dintre cele mai intrigante mistere din domeniul biologic.

Deși s-a dovedit că există anumite moduri în care inteligențele individuale continuă să se dezvolte în perioadele

în care simbolizarea ocupă primul plan, este important să subliniem încă o dată că anumite aspecte ale dezvoltării nu se încadrează ușor în modul de analiză al „inteligenței pure". Mă refer, de exemplu, la diferite forme de reprezentare amodale (sau transmodale), care nu respectă întotdeauna granițele dintre inteligențe. Ne amintim că încă din primele luni de viață sugarii dovedesc abilități de a conecta informațiile între diverse modalități senzoriale și chiar de a recunoaște calități abstracte precum continuitatea, intensitatea, înălțimea și altele asemănătoare, întâlnite în diverse domenii intelectuale. Tipuri similare de sensibilitate amodală permit copilului, în perioada simbolizării de bază, să efectueze corespondențe între diverse sisteme. Iar în ultimii ani de copilărie astfel de sensibilități amodale pot stimula dezvoltarea unor puteri analogice sau sintetice generale, care se pot dovedi extrem de importante pentru producția creativă. Până în prezent, din motive expuse în capitolul anterior, am rezistat impulsului de a eticheta aceste capacități ca formă separată de inteligență „amodală" sau „transmodală", dar este important ca acestea să nu fie omise din nicio analiză a traiectoriei dezvoltării simbolice umane.

Chiar dacă ar trebui să admitem posibilitatea ca dezvoltarea simbolică să implice abilități care nu seamănă nici cu fluxurile, nici cu valurile, trebuie totuși să ținem cont de puterile inteligențelor individuale. După cum am văzut în capitolele anterioare, inteligența lingvistică se va manifesta

chiar și la indivizii lipsiți de canalele auditiv-orale normale de comunicare, la fel cum inteligența spațială va apărea chiar și la cei care sunt orbi din naștere. Asemenea descoperiri ne oferă dovezi solide că inteligențele sunt suficient de canalizate (în sens biologic) pentru a se manifesta chiar și în absența stimulilor normali de creștere. Cu siguranță că inteligențele pot fi dirijate de culturi către scopuri extrem de diverse, dar în cele din urmă este puțin probabil ca potențialul uman elementar să fie complet distorsionat sau înăbușit.

Probleme în dezvoltarea simbolică

Până acum am lăsat să se înțeleagă că există un consens în cadrul comunității cercetătorilor din domeniul dezvoltării cu privire la problemele dezvoltării simbolice. Într-un fel, acest portret este corect, deoarece numărul cercetătorilor care lucrează în această zonă este foarte mic, iar sarcina inițială a planificării generale ne-a consumat cea mai mare parte din energie. Mai mult decât atât, se cuvine să spunem că majoritatea cercetătorilor au fost puternic influențați de Piaget și, prin urmare, li se pare firesc să susțină o concepție a dezvoltării care are loc în etape. Totuși, e foarte probabil ca orice discuție între cercetătorii dezvoltării simbolice să se lase cu dezacorduri și tensiuni semnificative. În concordanță cu proiectul meu de a supune teoria IM dezbaterilor și criticilor, se cade să indicăm unde s-ar putea produce o parte dintre aceste tensiuni.

În primul rând, deși multe autorități în domeniu consideră că învățarea devine tot mai canalizată și mai rigidă odată cu trecerea anilor, astfel încât individul mai în vârstă are la dispoziție mai puține căi de flexibilitate, unii cercetători au prezentat un punct de vedere alternativ. Conform viziunii lor, copilul mic este prizonierul abilităților și talentelor sale, care pot exista într-o formă rafinată, dar se află totodată într-o minunată izolare una de alta, incapabile să se conecteze productiv. Pe de altă parte, individul matur este capabil să obțină acces conștient la diversele sale abilități modulare și să le mobilizeze în scopuri diverse. Potrivit lui Ann Brown și Paul Rozin[4], doi psihologi care au meditat asupra acestei probleme, odată ce o nouă abilitate este conștientizată, aceasta poate fi aplicată pentru tot felul de programe și scopuri diverse. Bineînțeles că este mai puțin probabil ca această conștientizare efervescentă să apară la un copil de 2 ani decât la o persoană de 20 de ani. Iată, așadar, o viziune care poate explica originea și flexibilitatea izbitoare întâlnite la unii adulți.

Din punctul meu de vedere, aceste două poziții nu sunt neapărat în conflict. Poate că abilitatea de a stăpâni un anumit program într-un mod subtil și fără efort este mai ușoară la începutul vieții, dar capacitatea de a mobiliza această abilitate și de a-i da noi utilizări este apanajul individului dezvoltat. În orice caz, problema perioadei în care abilitățile sunt flexibile și/sau accesibile, și nu canalizate și/sau inaccesibile, este vitală pentru orice

persoană care este preocupată de intervențiile educaționale în domeniile simbolice.

Un al doilea domeniu controversat se referă la existența etapelor de dezvoltare și la gradul în care asemenea etape pot fi legate de anumite vârste. Așa cum a fost formulată de Piaget, cea mai solidă perspectivă în această privință susține că există, într-adevăr, etape distincte de dezvoltare, care sunt calitativ diferite între ele și care stipulează viziuni caracteristice asupra lumii. Mai mult, conform acestui punct de vedere, mai există precizarea frecventă că etapele de dezvoltare sunt legate de vârstă și că dacă copilul nu parcurge armonios o etapă la vârsta potrivită dezvoltarea sa ulterioară va fi pentru totdeauna piezișă.

Ultimul deceniu nu a fost favorabil versiunii rigide a ipotezei etapelor. Din câte se pare, copiii mici sunt capabili de multe operațiuni la care altădată li se refuza accesul, iar în anumite circumstanțe adulții trebuie să treacă prin etape de învățare similare cu cele parcurse de copilul mic. În lumina acestor descoperiri, este dificil să aderăm la o viziune rigidă a teoriei etapelor. Cu toate acestea, în opinia mea, este totuși util să recunoaștem diferitele organizări mintale asociate cu diferitele niveluri de înțelegere (de exemplu, în tabloul dezvoltării simbolice pe care l-am creat) și este o dovadă de optimism nechibzuit să credem că, întrucât anumite abilități simbolice pot fi dobândite cu ușurință de către adult, putem să refuzăm accesul copiilor

la experiențe simbolice esențiale. Cu siguranță, adulții pot dobândi măiestria în multe domenii, uneori chiar mai repede decât copiii, dar indivizii maturi pot folosi diferite tipuri de abilități și strategii (inclusiv cele la care au acces conștient). Totodată, pot exista anumite fațete ale materialului (cum ar fi accentul sau conotația în limbaj) pe care adultul nu le va putea aborda niciodată la fel de bine precum copilul naiv.

Revenind pentru o clipă la argumentele capitolelor anterioare, mi se pare cel mai plauzibil ca fiecare domeniu al inteligenței și, prin extensie, fiecare domeniu simbolic să aibă propria serie de pași prin care un individ poate trece. Nu există niciun motiv să credem că aceste inteligențe sau sisteme de simboluri se aliniază cu consecvență – această noțiune de etapă generală a fost aproape sigur discreditată. Nici nu este logic să presupunem că limitele și posibilitățile de învățare pentru adulți sunt aceleași în sisteme de simboluri diferite. În prezent pare mai productiv să căutăm secvențe de etapă și limitări legate de vârstă în fiecare inteligență în parte și să vedem dacă putem observa tipare sistematice. La fel de important este să examinăm prezumtivele secvențe de etapă ale unor culturi diferite, pentru a vedea, de exemplu, dacă pașii de dezvoltare în desen sau dans sunt în mod hotărâtor diferiți, în funcție de contextele culturale în care se desfășoară. Abia după un astfel de demers empiric atent va fi oportun să revenim la probleme mai generale, cum ar fi utilitatea conceptului de

etapă și relațiile care pot fi create între învățarea de către copii și învățarea de către adulți.

O ultimă problemă controversată se referă atât la gama de abilități sau potențialul pe care îl putem întâlni în cadrul unei populații, cât și la măsura în care această gamă poate fi afectată de manipulările mediului. Aceasta este o dilemă clasică. Cercetătorii cu convingeri ereditare cred în existența unor diferențe individuale destul de ample, care nu pot fi prea mult afectate de manipulările mediului. Cei cu convingeri empiriste sau contextuale tind să reducă la minimum diferențele dintre indivizi și consideră că orice diferență ar putea fi redusă (sau intensificată) cu ușurință. Desigur că putem întâlni adepți ai eredității care cred doar în diferențe mici între indivizi, precum și empiriști care sunt impresionați de diferențele mari (inițiale sau formate cultural) dintre indivizi.[5]

Frapant este faptul că, odată cu trecerea timpului și acumularea unor munți de informații, majoritatea celor care iau parte la dispută rămân dedicați poziției lor inițiale. Nici măcar dovezile că un student obișnuit își poate îmbunătăți de zece ori memoria pe termen scurt sau că majoritatea diferențelor între performanțele școlare pot fi practic eliminate prin îndrumare sau că, în Japonia, copiii aparent mediocri pot deveni virtuozi ai viorii nu sunt suficiente pentru a convinge un adept al teoriei eredității că

diferențele individuale se pot destrăma complet printr-o intervenție chibzuită.[6] De fapt, trebuie să recunosc că nici eu nu sunt sigur că nu există diferențe înnăscute, uneori diferențe mari, și că cel puțin o parte dintre acestea nu se vor șterge niciodată.

Cercetările recente au arătat, practic incontestabil, că, indiferent de diferențele care pot apărea inițial, intervenția timpurie și educația consecventă pot juca un rol decisiv în stabilirea nivelului final de performanță al individului. Dacă un anumit comportament este considerat important de către o cultură, dacă se investesc resurse considerabile, dacă individul însuși este motivat să se împlinească într-un domeniu și dacă are la dispoziție mijloacele adecvate de formare și învățare, aproape orice individ obișnuit poate atinge o competență impresionantă într-un domeniu intelectual sau simbolic. În schimb, într-un mod poate și mai evident, chiar și cel mai mare talent înnăscut va șchiopăta fără sprijinul unui mediu pozitiv. Descoperirea profilului intelectual inerent al unui individ, un proces care cred că este posibil, nu trebuie să servească, așadar, ca mijloc de etichetare a individului sau pentru a-l obliga să învețe o grămadă de nimicuri intelectuale. De fapt, această descoperire ar trebui mai degrabă să fie o garanție că fiecare individ va avea la dispoziție cât mai multe opțiuni posibile, precum și potențialul de a deveni competent în orice domeniu considerat important de el și de către societate.

Interacțiunea dintre competențele intelectuale

Amintind de rolurile apreciate de către o societate, voi aborda problema modurilor în care inteligențele vor fi, în cele din urmă, implementate. Cu puține excepții, este evident că societățile nu sunt interesate de competențele intelectuale „pure" – există puține roluri ocupaționale pe care cineva cu sindromul savantului cu o inteligență lingvistică, logică sau corporală bine dezvoltată le poate îndeplini. În aproape toate rolurile utile social observăm în acțiune un amalgam de competențe intelectuale și simbolice, care colaborează pentru îndeplinirea armonioasă a obiectivelor valorizate.

Într-un fel, descrierea făcută de mine inteligențelor individuale și chiar a primelor etape ale dezvoltării simbolice reprezintă o ficțiune utilă mai ales în scopuri științifice. Nici inteligențele, nici diferitele fluxuri nu există într-o izolare absolută, ci mai degrabă întâlnim aceste „sisteme ideale" într-un cadru cultural, care exercită un control decisiv asupra cursului dezvoltării acestora. Așadar, în studiul de față am traversat un Rubicon conceptual: din acest moment, mă voi preocupa (cu rare excepții) de modul în care înclinațiile și abilitățile umane se desfășoară într-un context cultural încurajator.

În mod cert, mai ales într-o societate complexă, nu există o corespondență individuală între punctele forte intelectuale

și rolurile sociale. Mai întâi, individul cu abilități impresionante într-o formă de inteligență își poate folosi aceste abilități în mai multe scopuri. Astfel, individul din societatea noastră cu abilități spațiale bine dezvoltate ar putea ajunge inginer sau arhitect ori, la fel de bine, artist sau sculptor. La fel, cineva cu abilități interpersonale bine dezvoltate ar putea ajunge profesor sau asistent social, ministru sau magician. Atuurile intelectuale creează oportunități, iar o combinație de atuuri intelectuale creează o multitudine de posibilități.

Din perspectiva opusă, este la fel de evident că indivizii cu profiluri intelectuale distincte pot ocupa același rol cultural apreciat. Să luăm, de exemplu, rolul avocatului în societate.[7] În profesia de avocat, există loc (ba chiar la vârf) pentru o persoană cu abilități lingvistice remarcabile, care excelează în scrierea de rapoarte, în formularea de argumente convingătoare, în memorarea faptelor din sute de cazuri etc. Există loc, de asemenea, pentru cineva cu abilități interpersonale foarte dezvoltate, care vorbește elocvent în sala de judecată, interoghează cu iscusință martorii și potențialii jurați și afișează un caracter plăcut – așa-numitul avocat de societate. În cele din urmă, există loc pentru individul cu abilități logice foarte bine dezvoltate, capabil să analizeze o situație, să izoleze factorii fundamentali și să urmărească o înșiruire logică dificilă până la concluzia finală.

În continuare, în domeniul raționamentului juridic, formele în sine se pot deosebi în diverse moduri. Analiștii

profesiei de avocat, precum Paul Freund și Edward Levi, au identificat o varietate de abilități logice care pot fi folosite de avocați, inclusiv raționamentul prin analogie, urmărirea unor lanțuri silogistice lungi, practicarea gândirii dialectice, identificarea celui mai bun precedent, omiterea detaliilor marginale și testarea ipotezelor (în maniera unui om de știință). Avocații pot începe de la principiile de bază, de la cazurile anterioare sau de la concluzia la care vrea să ajungă clientul. Se pot baza pe reflecție, autoritate sau intuiție – recunoașterea unei soluții prin mijloace instantanee, nereflexive. Avocații se deosebesc, de asemenea, după preferința lor pentru deducția logică directă, după eleganța pledoariei, preocuparea pentru probleme etice sau dacă se lasă sau nu copleșiți de legăturile personale cu un client.

Este evident chiar și din acest scurt fragment că invocarea exclusivă a „raționamentului logico-matematic" este prea simplistă pentru a explica tipurile și combinațiile de abilități logice cultivate de avocați. Fără îndoială, putem efectua o analiză diferențiată similară pentru toate rolurile dintr-o societate complexă, de la artiști interpretativi la medici, de la oameni de știință la agenți de vânzări. Mai mult, odată ce luăm în considerare combinațiile de inteligențe, întâlnim un ansamblu și mai mare de moduri în care un individ poate fi competent. Astfel, este evident că un avocat are nevoie de inteligențe lingvistice, logice și interpersonale bine dezvoltate (însă este mai puțin evident

cum i-ar putea influența profesia inteligența muzicală sau chinestezică). Iar simpla contemplare a modurilor în care inteligența lingvistică, logică și cea interpersonală se pot combina eficient în meseria juridică este uluitoare.

Jonglând cu aceste seturi de inteligențe, vedem cu ușurință cum diferite combinații ar putea fi exploatate de diferite tipuri de practicanți, atât din cultura noastră, cât și din altele. Dacă luăm profesia de avocat ca paradigmă a combinației de abilități intelectuale logice și lingvistice, putem compara acest amestec de inteligențe cu alte perechi. Un politician priceput poate combina într-un grad înalt inteligența lingvistică și pe cea socială, dar va avea relativ puțină nevoie de abilitățile logice. Harul implicat în inteligența chinestezică ar putea fi la rândul său un atu. În privința personalităților publice din societățile cu mai puține înclinații juridice, este posibil ca factorii sociali să fie mai importanți decât cei logici. De exemplu, potrivit lui Stanley Tambiah, avocații din societățile africane sunt mai puțin preocupați de faptul că le-au fost contrazise declarațiile și mai atenți la puterea lor de persuasiune.[8] În cazul actorului de teatru, importanța cea mai mare va fi arătată inteligenței lingvistice și celei corporale, iar pe de altă parte nu sunt convins că inteligența interpersonală în sine este importantă în interpretarea cu măiestrie a rolurilor dramatice, deși s-ar putea să conteze pentru regizorul care trebuie să orchestreze un număr mare de persoane.

Alte combinații de inteligențe conduc în direcții diferite. Individul cu abilități logico-matematice și spațiale puternic dezvoltate are acele capacități necesare pentru a deveni fizician – abilitățile logice se pot dovedi relativ mai importante pentru individul cu înclinații teoretice, iar abilitățile spațiale, pentru omul de știință experimental. O persoană dotată cu aceste abilități și, în plus, cu o combinație de abilități lingvistice și sociale ar putea fi administratorul ideal al unui mare laborator științific. Paradoxal, această din urmă combinație de abilități ar putea fi utilă și vraciului dintr-o societate tradițională, întrucât și el are nevoie de abilități lingvistice, de relaționare interpersonală și de logică, deși în proporții diferite.

Este ispititor să tratăm inteligențele specifice ca pe elemente dintr-o trusă de chimie a minții și să practicăm un exercițiu de șuetă, analizând diverse roluri sociale din perspectiva combinației lor preferate de nuanțe intelectuale. Eu însumi am căzut pradă acestei tentații. Dar sper că nu am ascuns ideea principală, și anume că există întotdeauna o dialectică activă între rolurile și funcțiile apreciate într-o cultură, pe de o parte, și abilitățile intelectuale individuale deținute de reprezentanții ei, pe de altă parte. Scopul pieței muncii sau al directorului de resurse umane este să realizeze cea mai productivă potrivire între cerințele diferitelor roluri și profilurile anumitor persoane. Am putea specula chiar că o societate care funcționează fără probleme a găsit un mecanism

adecvat pentru a efectua această corespondență (sau are roluri pe care aproape oricine le poate ocupa), în timp ce o societate disfuncțională este populată de indivizi ale căror profiluri intelectuale nu joacă roluri importante. Am impresia că acest tip de nepotrivire se va manifesta cel mai probabil în perioadele de schimbare rapidă. În asemenea momente, trebuie să fie ocupată o serie nouă de roluri (de exemplu, în știință și tehnologie), numai că pregătirea tradițională a indivizilor a neglijat (sau a respins activ) acele combinații de abilități intelectuale și simbolice esențiale pentru îndeplinirea eficientă a acestor roluri nou apărute.

În acest capitol, am încercat să extind analizele din părțile anterioare ale cărții, arătând cum competențele noastre intelectuale brute reprezintă baza pe care sunt construite capacitățile de utilizare a simbolurilor umane de cel mai divers tip și utilizate apoi în scopuri sociale. După opinia mea, prin deslușirea modului în care indivizii devin competenți în utilizarea unor sisteme diferite de simboluri și învață să modifice diverse produse simbolice, vom avea cele mai multe șanse să obținem o mai bună înțelegere a mijloacelor prin care cineva devine (sau nu reușește să devină) un membru productiv al comunității. Pentru a-mi detalia ideea, am prezentat o teorie a modului în care are loc dezvoltarea simbolică și am abordat o serie de probleme deocamdată controversate despre forma dezvoltării simbolice.

Abordări alternative ale inteligenței umane

În ultimele capitole ale acestei cărți mă voi referi la implicațiile educaționale ale teoriei. Sunt preocupat de modalitățile în care teoria inteligențelor multiple ar putea fi folosită pentru a informa și, eventual, pentru a modifica politicile implementate de persoanele responsabile de educație, îngrijirea copiilor și dezvoltarea umană. Dar acum, după ce am creionat trăsăturile de bază ale teoriei, înainte să părăsim laboratoarele de cercetare științifică pentru a intra în tranșeele politicii educaționale, voi trece în revistă o parte dintre abordările alternative majore ale inteligenței și voi arăta în ce mod diferă aparent de abordarea mea. *Această scurtă analiză nu este menită în niciun caz să fie o discuție amănunțită despre modul în care teoria mea se raportează la alte teorii existente* – pentru această sarcină ar fi nevoie de o altă carte. (De fapt, am citat numele anumitor cercetători doar în scop ilustrativ.) Însă o precizare a formei pe care ar putea să o ia un astfel de document critic ar putea fi oportună în prezent.

Din nou despre arici și vulpi

Voi începe cu punctele de vedere legate cel mai direct de conceptul de inteligență, așa cum este folosit de obicei în psihologie. După cum am menționat în capitolul 2, există două puncte de vedere majore legate de constructul

inteligenței: un grup de specialiști „arici", printre care Charles Spearman și Arthur Jensen, agreează noțiunea de inteligență generală („g")[9], iar un grup opus agreează o viziune pluralistă a inteligenței, printre care „vulpile" adepte ale metodei multifactoriale a intelectului, precum L.L. Thurstone și J.P. Guilford. Concluziile teoriei IM sunt mult mai apropiate de cele ale vulpilor, fiind incompatibile cu convingerile celor care susțin cu tărie viziunea inteligenței „g".

Analiza mea sugerează că sprijinul aparent pentru „g" provine în principal din faptul că majoritatea testelor de inteligență sunt exerciții scrise, bazate în mare măsură pe abilitățile lingvistice și logico-matematice. Prin urmare, indivizii cu atuuri deosebite în aceste două domenii vor avea rezultate bune la testele de inteligență generală, spre deosebire de cei care au alte puncte forte. Școlile prețuiesc aceste capacități de „manipulare mintală", motiv pentru care „g" poate prezice cu o relativă acuratețe succesul școlar.

Atunci, unde se desparte teoria IM de viziunea multifactorială? În primul rând, aceasta din urmă nu pune la îndoială existența abilităților orizontale generale, cum ar fi percepția și memoria, care pot transcende zone de conținut diferite. De fapt, perspectiva multifactorială manifestă o indiferență studiată față de această problemă, întrucât unii factori sunt, într-adevăr, forme orizontale de memorie sau

percepție, în timp ce alții reflectă strict zone de conținut, cum ar fi capacitatea spațială. În al doilea rând, viziunea multifactorială nu intră în contact intelectual cu biologia, ci este strict empirică, un rezultat al corelațiilor dintre punctajele testelor și nimic mai mult. În al treilea rând, și poate cel mai crucial, abordarea multifactorială nu permite probarea gamei de competențe intelectuale analizate aici. Atâta timp cât se mulțumesc să folosească hârtia și creionul sau tehnici scurte de interviu, de câteva minute, și nu de câteva de ore, nu există pur și simplu nicio modalitate de a proba competența unui individ în domenii precum expresia corporală, abilitatea muzicală sau formele de inteligență personală. Astfel, deși lăudabilă prin faptul că este mai pluralistă decât școala „g", abordarea multifactorială oferă doar o imagine extrem de limitată a inteligenței, reflectând etosul științific occidental.

Piaget și procesarea informațiilor

Activitatea a două școli ulterioare, abordarea piagetiană și abordarea procesării informațiilor, reprezintă, după părerea mea, un pas înainte în puterea științifică, dar nu neapărat un progres pentru analiza profilurilor intelectuale. Școala piagetiană este mai sensibilă la activitățile și abilitățile zilnice ale copilului, oferind astfel o noțiune mai holistică și mai veridică a capacităților sale intelectuale. Trebuie aplaudat interesul pentru strategii, pentru erorile grăitoare și pentru relațiile dintre corpurile de cunoștințe, iar

metoda de intervievare clinică perfecționată de Jean Piaget este o inovație extraordinar de utilă pentru cercetătorii dezvoltării intelectuale.

Totuși, viziunea structuralistă clasică a intelectului este și mai limitată decât cea susținută de creatorii de teste de inteligență, limitându-se de fapt aproape complet la gândirea logico-matematică. Poate că tocmai din acest motiv a rămas cu sârguință oarbă la conținut – ipoteza susține clar că operațiunile mintale se desfășoară în același mod în domenii diferite. În activitatea lui Kurt Fischer, adeptul lui Piaget, există o recunoaștere bine-venită că dezvoltarea poate să nu decurgă în același ritm în domenii diferite, că potrivit terminologiei lui Piaget *decalajul*[10] (sau, în linii mari, „variația") între domenii este regula, nu excepția. Totuși, s-a menținut convingerea că dezvoltarea are loc în același mod secvențial în toate domeniile și că există o sensibilitate insuficientă la posibilitatea ca parcursul dezvoltării în domenii diferite de conținut să fie decisiv diferit. Este zguduitor că Piaget, de formație biolog, care credea că studiază biologia cunoașterii, a fost atât de insensibil la diversele înclinații biologice din domeniul cognitiv.

Psihologia procesării informațiilor[11] reprezintă un avans față de Piaget, în sensul că acordă o atenție mai mare proceselor propriu-zise prin care indivizii rezolvă clipă de clipă probleme. Analiza meticuloasă a sarcinilor, parte fundamentală a acestei abordări, ne-a ajutat să înțelegem

că multe dintre etapele și secvențele iluzorii ale lui Piaget sunt artefacte ale anumitor configurații de sarcini și că indivizii mai tineri posedă multe abilități cu care Piaget, în mod eronat, nu i-a creditat.

Dar întrucât reprezintă mai mult o metodă decât o teorie, procesarea informațiilor s-a dovedit de puțin ajutor în crearea unei imagini coerente a abilităților intelectuale umane. Putem găsi în această abordare un mic sprijin în favoarea noțiunii potrivit căreia toate problemele se rezolvă, în esență, în același mod, și un sprijin practic egal pentru noțiunea de specificitate totală a sarcinii, conform căreia orice sarcină necesită propriile abilități și nu se produce un transfer interesant. Similar, găsim sprijin pentru noțiunea potrivit căreia copilul prelucrează informațiile exact așa cum o fac adulții (însă deține, pur și simplu, mai puține cunoștințe) și un sprijin practic echivalent pentru noțiunea conform căreia copilul are o memorie mai puțin tenace pe termen scurt, o capacitate de codificare mai puțin adecvată și alte divergențe calitative față de dispozitivele de prelucrare a informațiilor la adult.

Simplul fapt că psihologia procesării informațiilor poate produce concluzii atât de diverse s-ar putea să fie doar un semn de imaturitate a domeniului. Totuși, după opinia mea, acest lucru poate reflecta lipsuri mai profunde: absența unei perspective biologice asupra naturii sarcinilor efectuate, precum și lipsa unei teorii despre domeniul

analizat. În schimb, avem un model vag al copilului ca un fel de dispozitiv de calcul – un model care are anumite avantaje, dar care, la fel ca toate modelele, este doar parțial. Și, după cum sugera Alan Allport, în funcție de tipul de computer pe care îl alegem și de analiza pe care o folosim asupra computerului, vom obține o imagine foarte diferită despre cum arată un procesor de informații.[12]

Poziția lui Chomsky

Toate abordările trecute în revistă până acum se concentrează pe individ văzut din perspectivă carteziană, ca fiind aproape în întregime singur, implicat în rezolvarea sofisticată a problemelor, într-un mediu care joacă un rol formator redus pentru abilitățile, atitudinile sau performanța sa finală. Această perspectivă este dusă la extrem de activitatea lui Noam Chomsky[13] (și, într-o oarecare măsură, a colegului său Jerry Fodor). Aici, copilul este privit ca o colecție de dispozitive de calcul separate, fiecare dezvoltându-se după propriile legi prestabilite (și preformate), cu puține influențe (cu excepția declanșării) din partea mediului. Chomsky respinge noțiunile tradiționale de învățare și dezvoltare, în locul acestora propunând un model de dezvoltare intelectuală care împrumută foarte multe din embriologie.

Ar trebui să fie evident că am o oarecare simpatie pentru punctul de vedere al lui Chomsky, considerându-l o

corecție necesară pentru relatările empiriste necritice despre achiziția de cunoștințe, răspândite în epocile anterioare. Iar descrierea pe care Chomsky (și Fodor) o face despre domenii se potrivește cu a mea, deși nu am reușit să identific în activitatea sa vreo încercare de a arăta în ce mod ar putea fi definit și delimitat sistematic un domeniu. Viziunea lui Chomsky pare impardonabil de slabă anume în eșecul său de a face vizibile modurile în care o inteligență trebuie să se desfășoare într-un mediu plin de semnificații și interpretări: pur și simplu, nu există nicio recunoaștere a modului în care se dezvoltă și interacționează capacitățile simbolice diferite sau a modului în care substratul biologic uman poate fi exploatat pentru a îndeplini numeroase scopuri diferite, dependente de valorile și funcțiile specifice ale societății în cauză. Prin negarea rolului culturii – sau, în orice caz, prin eșecul de a-i conferi vreo importanță –, Chomsky modelează o teorie complet scheletică. Nu ne oferă nicio modalitate de înțelegere a modului în care operează o societate, cum (sau de ce!) practicăm educația, de ce diferă copiii mici între ei și de ce diferă chiar și mai mult de adulții din alte societăți. Cu alte cuvinte, suprastructura lipsește cu desăvârșire, chiar dacă infrastructura s-ar putea să fi fost dedusă cu o intuiție strălucitoare.

Accentul pe cultură

Suprastructura domină atenția unui alt grup de analiști preocupați de efectele culturii asupra dezvoltării

individului. Principalii reprezentanți ai acestei tradiții sunt Michael Cole, Sylvia Scribner, Jean Lave și colegii lor cu preocupări psihologice, precum și Clifford Geertz, un antropolog interesat de sistemele simbolice.[14] Acești specialiști își îndreaptă aproape complet atenția asupra componentelor culturii înconjurătoare, susținând că cel mai probabil vom obține o descriere corectă a dobândirii capacităților cognitive printr-o analiză atentă a culturii, cu diferitele sale forme și forțe. Geertz citează aprobator avertismentul lui Gilbert Ryle, conform căruia: „Mintea nu este nici măcar un «loc» metaforic. Dimpotrivă, tabla de șah, scena, biroul savantului, banca judecătorului, scaunul șoferului de camion, studioul artistului și terenul de fotbal sunt câteva dintre locurile sale."[15] Apoi, adaugă el însuși: „Oamenii fără cultură ar fi niște monstruozități, având unele instincte utile, puține sentimente identificabile și fiind lipsiți de inteligență."[16] Reacționând, fără îndoială, la mentalismul excesiv observat în cadrul abordărilor filosofice tradiționale care atribuie direct individului toate abilitățile mintale și, de asemenea, față de unii teoreticieni contemporani, precum Chomsky, care, în cel mai bun caz, laudă nesincer cultura, acești antropologi evidențiază în ce măsură indivizii își dobândesc simbolurile, ideile și modurile de gândire de la cei din jur și, la nivel general, de la colecțiile de înțelepciune ale culturii.

În multe privințe, această perspectivă antropologică introduce un nou element important în înțelegerea cunoașterii.

De exemplu, Cole și colegii săi au examinat performanțele obținute de indivizi din mai multe culturi la testele standard de inteligență și raționament și au ajuns la concluzia că majoritatea diferențelor clare pot fi explicate prin experiențele anterioare diferite ale subiecților.[17] Dacă ținem cont de aceste experiențe și modificăm adecvat procedurile de testare, majoritatea diferențelor evidente se vor evapora. De fapt, indivizii din culturi așa-zis mai puțin dezvoltate pot chiar să obțină performanțe superioare. Sigur, aici nu este locul să vorbim despre diferențe etnice inerente.

Argumentul general prezentat de acești cercetători este următorul: deși elementele rațiunii și tipurile de informație la care sunt sensibili oamenii pot diferi semnificativ între culturi, procesele de gândire sunt aceleași peste tot – culturile mobilizează aceste capacități elementare de procesare a informațiilor (aceste inteligențe de bază) și le modelează în propriul interes. Ca parte suplimentară a acestei reorientări a teoriilor cognitive, savanți precum Cole pun accentul pe măsura în care capacitățile mintale ale fiecărui individ sunt absorbite din exterior, fiind constituite mai întâi pe cunoașterea și acțiunile altor persoane și interiorizându-se abia treptat în capacitățile sale de reprezentare. Numărăm și scriem nu pentru că ne-am dezvoltat singuri într-un anumit mod, ci pentru că am văzut alți indivizi folosind aceste notații. De asemenea, acest proces nu se încheie niciodată – indiferent de societate, individul depinde întotdeauna de contribuțiile intelectuale ale altor indivizi pentru a-și îndeplini sarcinile

zilnice și a-și asigura supraviețuirea. Câți indivizi sunt cu adevărat autonomi, chiar și în sens cognitiv? Răspunsul subliniază măsura în care până și mintea noastră depinde în permanență de multe alte minți din jur.

Bineînțeles, această abordare antropologică nu dovedește prea multă înțelegere față de traiectoriile de dezvoltare endogene. Nici nu simte nevoia să susțină existența unei serii de computere mintale relativ autonome – individul va acționa conform cerințelor culturii în car, întâmplător, trăiește. Credința în componentele mintale autonome este criticată din cel puțin două perspective. În primul rând, teoria autonomă se desfășoară ca și cum dezvoltarea inițială ar fi reglementată de factori interni organismului. În realitate, cultura și mecanismele sale interpretative sunt prezente de la bun început. În al doilea rând, teoria autonomă presupune de obicei că gama posibilelor rezultate de dezvoltare este canalizată strict, dacă nu cumva fixată în prealabil. O abordare mai orientată cultural subliniază probabilitatea ca anumite culturi încă nedescoperite să efectueze operațiuni pe care nici nu ni le putem imagina sau ca acelea care vor evolua în viitor să ne modeleze totodată înclinațiile intelectuale în direcții neprevăzute.

Concluzii

Aparent, toate aceste observații merită să fie absorbite într-o descriere cuprinzătoare a cunoașterii umane. Dar

ceea ce lipsește din această analiză din perspectivă antropologică este recunoașterea modurilor în care, chiar și atunci când sunt tratați în cele mai adecvate și echivalente moduri, indivizii dintr-o cultură diferă în continuare semnificativ între ei – la capitolul atuuri intelectuale, în privința capacității de învățare, în modul în care, în cele din urmă, își folosesc facultățile, în originalitate și creativitate. Nu văd nicio modalitate – în afara unei abordări mai psihologice (și biologice) – de a trata această diferență variabilă de performanță. Abordarea orientată către mediu trece cu vederea atât măsura în care individul poate progresa într-un domeniu, folosindu-se doar modest de context, cât și modul în care unii indivizi izolați pot avea realizări cu adevărat remarcabile. Într-un fel, abordarea antropologică a acestor cercetători explică cel mai bine cum *funcționează* individul obișnuit într-o situație obișnuită și ne poate crea o impresie greșită despre cât de obișnuiți suntem, cu toții.

Undeva între accentul chomskian asupra indivizilor, cu desfășurarea separată a facultăților mintale, viziunea piagetiană a organismului în curs de dezvoltare, care parcurge o serie uniformă de etape, și atenția antropologică asupra efectelor formative ale mediului cultural, ar trebui să putem găsi o cale de mijloc productivă: o poziție care să ia în serios natura înclinațiilor intelectuale înnăscute, procesele eterogene de dezvoltare la copil și modurile în care acestea sunt modelate și transformate de practicile și

valorile specifice unei culturi. Asta am încercat să fac în cartea de față. Trebuie subliniat că m-am bazat foarte mult pe autorii menționați anterior și pe mulți alți specialiști în psihologia dezvoltării care s-au preocupat de problemele educaționale. Într-un capitol anterior, am afirmat că viziunea mea asupra centralității sistemelor de simboluri și a necesității unei analize a domeniilor culturale se datorează colaborării cu Gavriel Salomon, David Olson și, mai ales, cu David Feldman. Țin să menționez din nou cât de mult le datorez acestor cercetători contemporani ai dezvoltării și educației. Și să adaug pe această listă numele lui Jerome Bruner, care – mai mult decât oricare alt psiholog al dezvoltării din timpurile noastre – s-a preocupat de educație și s-a arătat interesat de varietatea de probleme discutate în ultima parte a acestei cărți: moștenirea biologică a copilului, căile sale preferate de dezvoltare și efectele formative ale culturii, inclusiv rolul uneltelor, sistemelor de simboluri, mijloacelor și al altor materiale auxiliare în conceperea și transmiterea cunoștințelor. Îi datorez enorm lui Jerome Bruner pentru că m-a ajutat (ca pe mulți alții) să mă familiarizez cu acest ansamblu de probleme.

Până acum, am prezentat principiile majore ale teoriei inteligențelor multiple, am semnalat o parte dintre slăbiciunile sale majore așa cum le văd eu și am raportat versiunea actuală a teoriei la alte perspective concurente despre intelect. A venit timpul să vedem dacă acest cadru ne poate ajuta să înțelegem mai bine procesele de educație, așa cum

au avut loc în trecut și cum ar putea fi reformate în viitor. Pentru această sarcină, trebuie mai întâi să analizăm diferitele moduri în care s-au transmis efectiv cunoștințele de-a lungul istoriei umane și către această problemă fascinantă, dar puțin înțeleasă, îmi voi îndrepta atenția în continuare.

Partea a treia

IMPLICAȚII ȘI APLICAȚII

CAPITOLUL 13

Educarea inteligențelor

Introducere

Este timpul să chemăm din nou în scenă cele trei personaje pe care le-am întâlnit la începutul acestei cărți: tânărul puluwat, aflat în cursul dobândirii mult lăudatelor abilități de navigație pe care le-am analizat deja în discuția despre inteligența spațială, tânărul cărturar islamic, dotat cu acea facilitate de memorare pe care am remarcat-o în analiza inteligenței lingvistice, și adolescenta pariziană, așezată la computer, pregătită să compună o lucrare muzicală, combinând, într-un mod greu de imaginat în urmă cu câțiva ani, aspecte ale inteligenței logico-matematice și ale inteligenței muzicale.

Am inițiat această anchetă în efortul de a înțelege mai bine abilitățile implicate în aceste fapte disparate, de a descrie procesele educaționale care dezvoltă astfel de competențe

și de a analiza modul în care acestea pot fi evaluate adecvat. În capitolele precedente, am examinat separat în detaliu toate inteligențele candidate și am întreprins o critică a teoriei. Apoi, în capitolul 12, am început procesul de raportare a competențelor intelectuale brute și relativ autonome la preocupările și practicile societății în ansamblu. Am descris modul în care se dezvoltă utilizarea simbolurilor la indivizii obișnuiți și am studiat modul în care inteligențele umane pot fi puse în slujba rolurilor specifice de către sistemele simbolice, codurile și perspectivele interpretative ale culturii extinse.

Deși fără îndoială că este valabilă, această imagine s-a concentrat în continuare pe individul în curs de dezvoltare, luat *ca atare*. În concordanță cu biasurile psihologilor, cultura a fost privită în primul rând ca decor, cu elementele și sistemele sale, un mijloc de stimulare a dezvoltării personale. Dar aceleași interacțiuni și ansambluri de circumstanțe pot fi examinate dintr-o perspectivă foarte diferită, cea a societății în ansamblu. La urma urmei, din punctul de vedere al culturii, se nasc încontinuu oameni, fiecare dintre ei trebuind să se adapteze societății după normele, valorile și practicile predominante. În analiza de față despre educarea inteligențelor, mă voi preocupa de mijloacele folosite de societate și, în special, de diferitele moduri de educație și formare.

Antropologul Jules Henry ne amintește de rolul central jucat de educație de la bun început în toate societățile:

De-a lungul traseului său istoric, Homo sapiens *a fost un „căutător de statut", iar calea pe care a trebuit să o urmeze, prin constrângere, a fost educația. Mai mult, el a trebuit întotdeauna să se bazeze pe cei superiori lui în privința cunoașterii și a statutului social pentru a-și putea depăși statutul. Instruirea tinerilor în modul de viață tribal este la fel de naturală ca respirația, [adulții] au un interes vital pentru copiii pe care îi învață și manifestă, aparent, chiar un interes mai larg pentru existența tribală, în ansamblu.*[1]

Îndreptându-ne atenția asupra procesului educațional, vom analiza, cu siguranță, un domeniu de maximă importanță pentru toate culturile, dar și un domeniu optim, în care vom observa inteligențele în acțiune. Totuși, pe măsură ce ne vom muta privirea de la individ la situația educațională în ansamblu, vom intra în ape în mare parte neexplorate. Numărul de variabile presupuse de descrierea sistemelor educaționale este atât de mare, încât va trebui să renunțăm la orice speranță de experimentare controlată sau de modelare științifică.

În consecință, modul meu de prezentare va deveni din ce în ce mai descriptiv și aluziv. Mai mult, în ultimele pagini ale acestei cărți, când voi analiza opțiunile disponibile pentru cel care activează în educație, voi deveni și mai speculativ și voi încerca să expun problemele cu care se confruntă acesta sau chiar să ofer câteva sugestii practice. Se cuvine

să avertizez cititorul cu privire la această schimbare semnificativă de ton și obiectiv. Am încredere că schimbarea este justificată de urgența problemelor educaționale cu care se confruntă întreaga lume și de necesitatea de a examina aceste probleme dintr-o perspectivă mai largă decât cea a individului solitar.

În efortul de a elucida anumite forme de învățare în forma în care există astăzi în lume, voi proceda după cum urmează. În primul rând, voi analiza pe scurt componentele majore ale unei situații educaționale – inclusiv tipurile de inteligențe implicate, principalii agenți de transmitere și contextul general sau situația în care are loc această comunicare a informațiilor. Împreună, componentele constituie un cadru care poate fi aplicat oricărei situații educaționale și care ar trebui să arate similitudinile și diferențele între diverse situații educaționale.

După prezentarea acestui cadru, îmi voi îndrepta atenția spre cele trei situații educaționale întruchipate de cei trei elevi prototipici – tânărul marinar, tânărul care studiază Coranul și tânăra programatoare. Desigur că a alege un trio de exemple izolate înseamnă a reduce radical spectrul educațional variat întâlnit în lumea de astăzi. Este important de subliniat că aceste exemple sunt folosite doar în scop ilustrativ. Concret, mă voi baza pe informații despre multe medii educaționale comparabile pentru a emite generalizări despre trei forme prototipice de învățare: (1) dobândirea de

abilități specializate într-o societate nealfabetizată (exemplificată de marinar); (2) alfabetizarea într-o școală religioasă tradițională (exemplificată de elevul care studiază Coranul) și (3) transmiterea unui program de studiu într-o școală laică modernă (exemplificată de programatoare).

Unul dintre principalele motive pentru dezvoltarea unui cadru analitic este acela de a explica de ce anumite demersuri educaționale contemporane au cunoscut succesul, în timp ce multe altele au avut o soartă mai puțin fericită. Voi reveni la această sarcină în capitolul final al cărții. Pentru a ne ajuta în acest efort, am analizat în ultimele pagini ale acestui capitol trei componente care figurează de obicei împreună în învățământul laic modern: frecventarea unei școli, inițierea în diverse cunoștințe și utilizarea metodei științifice. La urma urmei, coincidența acestor factori independenți este cea care conferă cadrului educațional occidental contemporan aroma sa specifică. Prin examinarea acestor factori (și a consecințelor lor) vom ajunge să înțelegem mai bine funcționarea proceselor educaționale care diferă destul de mult de ale noastre și dificultățile ivite atunci când încercăm să impunem formele „noastre" asupra altor culturi.

Un cadru pentru analiza proceselor educaționale

Voi începe prin a enumera componentele care ar trebui luate în considerare în analiza oricărei interacțiuni

educaționale. Având în vedere complexitatea tuturor situațiilor în care unul sau mai mulți indivizi sunt însărcinați cu transmiterea cunoștințelor către un alt grup de indivizi, este esențial să luăm în calcul un ansamblu mare de componente și în felul acesta, din păcate, să ne limităm la un rezumat al fiecăreia. La încheierea acestei secțiuni, am inclus o diagramă care indică modalitățile prin care cadrul s-ar putea aplica celor trei exemple de situații de învățare. Este posibil ca textul detaliat al graficului să devină clar numai după ce ai digerat secțiunile individuale ale fiecărei interacțiuni educaționale. Cu toate acestea, poate fi util pentru cititori să consulte această diagramă, atât în timpul prezentării componentelor specifice din paragrafele următoare, cât și în cursul citirii descrierilor mai detaliate ale fiecărei întâlniri educaționale din secțiunile următoare.

Încheind această scurtă digresiune poate derutantă pentru unii, mă voi îndrepta mai întâi către o componentă de importanță specială din această carte: *inteligențele specifice folosite în interacțiunile educaționale*. Chiar și această componentă se dovedește a fi multiformă, de exemplu, abilitățile implicate într-o inteligență putând fi utilizate ca *mijloc de a obține informații*. Indivizii pot învăța prin valorificarea codurilor lingvistice, a demonstrațiilor chinestezice sau spațiale ori a legăturilor interpersonale. În timp ce anumite inteligențe pot fi exploatate ca mijloace de transmitere, *materialul propriu-zis care trebuie însușit* se poate încadra perfect în domeniul unei inteligențe specifice. Dacă cineva

învață să cânte la un instrument, trebuie să dobândească cunoștințe muzicale, iar dacă învață să calculeze, trebuie să dobândească cunoștințe logico-matematice (chiar dacă mijloacele sunt de natură lingvistică). Diversele noastre competențe intelectuale pot servi atât ca mijloc, cât și ca mesaj, formă și conținut.

Înrudite, dar separate, inteligențele implicate sunt *modalitățile efective de învățare* exploatate într-un mediu sau altul. Poate că fundamentală este *învățarea directă* sau *„nemediată"* – în acest caz, elevul observă *in vivo* o activitate a adultului, ca atunci când copilul puluwat urmărește un bătrân care construiește o canoe sau se pregătește să navigheze. În strânsă legătură cu observarea directă, dar implicând o participare mai clară a învățăcelului, sunt diversele forme de imitație prin care copilul observă și apoi imită (fie imediat, fie ulterior) acțiunile efectuate de un model.

În aceste forme de *învățare observațională*, tipurile de cunoaștere spațială, corporală și interpersonală sunt adesea la mare căutare. Cunoștințele lingvistice pot fi, de asemenea, implicate, dar de obicei sunt incidentale – de exemplu, pentru a atrage atenția asupra unei caracteristici a interpretării. Câteodată, sunt invocate zicale sau propoziții generale, în acest stagiu, „know-that" fiind asociat cu „know-how".

Dar educarea unei abilități specifice se poate produce și *în afara contextului* în care este practicată în mod obișnuit. Uneori, este construit un mic model pentru ca elevul să

poată exersa: de exemplu, tânărul marinar puluwat învață configurațiile stelelor ordonând pietricele pe podeaua unei locuințe lacustre. Alteori, este organizată o ceremonie sau un ritual, în care învățăcelului i se dezvăluie secrete sau i se propun exerciții specializate, care pot fi utilizate ulterior „în context". Pe măsură ce societățile devin mai complexe și sarcinile tot mai sofisticate și multidimensionale, învățarea are loc tot mai des în contexte îndepărtate de locul propriu-zis de exersare – de exemplu, în acele clădiri speciale numite școli. Voi examina asemenea forme elaborate de învățare pe măsură ce îmi voi îndrepta atenția spre școli, variind de la școlile informale primitive până la școlile religioase tradiționale și școlile seculare contemporane pe care majoritatea cititorilor le cunosc intim.

Pe măsură ce vom analiza aceste moduri sau perspective diferite de învățare, vom întâlni trei variabile suplimentare, care trebuie să își găsească locul în orice ecuație a învățării. Pentru început, sunt utilizate diverse *mijloace* sau *medii de comunicare* pentru a transmite cunoștințe. Deși formele directe de învățare sunt în mare parte nemediate, presupunând cel mult o descriere verbală simplă sau o diagramă liniară schițată pe nisip, tipurile mai formale de învățare se bazează în mare măsură pe medii distincte de transmisie. Aici pot figura sisteme de simboluri articulate, cum ar fi limbajul sau matematica, precum și o familie de medii în continuă expansiune, inclusiv cărți, broșuri, diagrame, hărți, emisiuni de televiziune, computere și variate

combinații ale acestora și ale altor moduri de transmisie. Bineînțeles, trebuie remarcat că aceste medii diferă în privința tipurilor de informații necesare pentru utilizarea lor corectă, precum și a tipurilor de informații pe care le prezintă cel mai adesea.

Apoi, există anumite *situri* sau *locuri* în care are loc învățarea. Mare parte din educație, în special în societățile tradiționale, se desfășoară *la fața locului*: elevul este poziționat în apropierea modelului (sau gravitează în jurul lui), în timp ce acesta își „vede de ale lui". Dacă acesta este locul obișnuit al activității, învățarea *in situ* se poate efectua acasă, fie că este vorba despre pregătirea unei mese sau de identificarea cu un părinte care studiază în permanență. După cum am menționat deja, când societățile devin mai complexe, cresc șansele să se înființeze instituții specializate pentru învățare. Școlile sunt cele mai importante exemple, dar atelierele, prăvăliile și laboratoarele care organizează ucenicii sunt, de asemenea, exemple pertinente. Uneori, contextele specializate, cum ar fi cele folosite pentru ritualurile de inițiere sau ceremonii, facilitează transmiterea rapidă și eficientă a cunoștințelor esențiale (și, adesea, a unor afecte puternice). Teoretic, aproape orice tip de informație ar putea fi transmis la fața locului, dar așa cum am sugerat, formele lingvistice și logico-matematice ale cunoașterii sunt comunicate de regulă în perspective concepute special (și utilizate cu precădere) pentru transmiterea cunoștințelor.

O a treia variabilă în ecuația cunoașterii se referă la *agenții specifici* încredințați cu această sarcină.[2] Profesorii sunt părinții sau bunicii, în general de același sex cu cel care învață. Alte rude sau membri ai castei sau ai clanului pot sluji, de asemenea, ca depozit de înțelepciune specială. Frații și cei de aceeași vârstă sunt și ei adesea transmițători de cunoștințe – de fapt, pentru anumite sarcini, copiii învață mai ușor de la frații lor mai mari decât de la profesorii cu care nu sunt înrudiți. Nu de puține ori, se formează o *pereche* de indivizi în cadrul unei culturi. Copiii ajung să fie instruiți de adulții care posedă abilitățile cele mai importante pe care ei trebuie să le dobândească, acest tip de potrivire putând fi creat datorită relațiilor de rudenie, proximității sau, mai atipic, grație unei compatibilități percepute de către comunitate între abilitățile modelului și aptitudinea tânărului. (O astfel de potrivire va apărea, cel mai probabil, în societăți cu școlarizare informală.) În cele din urmă, în anumite societăți se formează o categorie complet separată de profesori și lideri – inițial religioși, mai târziu de orientare laică – a căror misiune este să îi învețe pe unii sau poate chiar pe toți tinerii dintr-o comunitate un anumit ansamblu de cunoștințe. Câteodată, este de așteptat ca profesorul să aibă un caracter moral exemplar, deși în mediile seculare competența tehnică a devenit cerința-cheie. Poate pentru prima dată, o relație prealabilă între copil și adult nu mai este un precursor necesar într-o relație educațională. În schimb, avem de-a face cu o situație contractuală, în care rezidența într-o anumită

zonă geografică sau apartenența la un grup religios este suficientă pentru a primi acces într-o relație educațională.

În fine, un ultim cuvânt despre *contextul general în care are loc învățarea*. Toate exemplele noastre prototipice de învățare au loc într-un anumit context cultural. Într-o societate tradițională nealfabetizată, învățarea este considerată, în mare parte, o cerință pentru supraviețuire. În consecință, aceleași forme de cunoaștere se regăsesc la toți sau la majoritatea locuitorilor. Relativ puține cunoștințe au fost elaborate în coduri explicite, iar cele mai utile informații pot fi acumulate prin simpla observare a indivizilor în acțiune în mediile lor obișnuite. Fiindcă aceste forme de cunoaștere sunt relativ simple, nu le voi analiza mai departe aici. În schimb, mă voi referi la formele de cunoaștere dintr-o societate tradițională care necesită un proces îndelungat de învățare, precum cele în care este implicat tânărul nostru marinar puluwat sau un tânăr care vrea să ajungă cântăreț într-un mediu iugoslav nealfabetizat.

În societățile în care alfabetizarea este transmisă într-un cadru religios tradițional, se creează o stare de lucruri relativ diferită. Aici, membrii unui anumit segment al societății, de obicei bărbații tineri, dobândesc o abilitate care îi va deosebi de cei care nu o au. Are loc un proces treptat de triere, în urma căruia unii își însușesc doar o mică parte a acestor cunoștințe specializate, în vreme ce indivizii cel mai bine informați devin liderii religioși sau seculari ai

comunității. În afara mediului școlar, se poate produce încă o diviziune a muncii, deși adesea structura tehnologică și economică relativ simplă a societății le permite majorității indivizilor să posede același ansamblu general de abilități și cunoștințe.

La extrema opusă se află societățile tehnologice moderne, care cuprind o gamă largă de roluri și abilități. Întrucât niciun individ nu le poate stăpâni pe toate, se produce o diviziune considerabilă a muncii, cu formate instituționalizate pentru transmiterea cunoștințelor și standarde explicite de evaluare a succesului. Aproape toată achiziția de competențe are loc în medii specializate, de la școli tehnice la ateliere, de la fabrici la corporații. În vreme ce în societatea tradițională aproape toată lumea deține o oarecare înțelegere a cunoștințelor stăpânite de ceilalți, societatea tehnologică dispune de experți, al căror depozit special de cunoștințe este la fel de misterios pentru cetățeanul obișnuit ca alfabetizarea pentru individul nealfabetizat.

Tipurile de inteligență care se bucură de cea mai mare apreciere diferă semnificativ în aceste contexte disparate de învățare. În societățile tradiționale nealfabetizate există o apreciere ridicată a cunoștințelor interumane. Formele de cunoaștere spațiale și corporale tind să fie extrem de exploatate, în timp ce formele de cunoaștere lingvistice și muzicale pot fi și ele prețuite în anumite împrejurări specializate. Într-o societate cu școli religioase tradiționale

sunt apreciate cunoștințele lingvistice. Are loc o cultivare continuă a cunoașterii interumane, însoțită la cele mai înalte niveluri de promovarea anumitor forme de cunoaștere logico-matematică. În cele din urmă, în perspective educaționale seculare moderne, cunoașterea logico-matematică reprezintă o prioritate, iar anumite forme de competență lingvistică sunt prețuite. În schimb, rolul cunoașterii interumane este redus, chiar dacă formele intrapersonale de cunoaștere pot căpăta o importanță mai mare.

Am schițat un cadru analitic și un ansamblu de categorii care pot fi aplicate unei game de contexte și experiențe educaționale. Bineînțeles că *orice aplicare a acestui cadru trebuie să fie preliminară și provizorie, în așteptarea atât a unei observații atente a societății vizate, cât și a dezvoltării mijloacelor de aplicare a categoriilor într-un mod neechivoc și credibil.* Ne putem face o idee despre modul în care cadrul s-ar putea aplica în contextul celor trei exemple ale noastre și al altora de aceeași anvergură studiind tabelul de la pagina 705. Desigur, acesta prezintă doar trei contexte culturale posibile. O analiză a altor medii educaționale ar produce, fără îndoială, multe alte combinații de caracteristici și ar putea, la fel de bine, să aducă în lumină agenți, situri, medii de transmitere sau forme de inteligență care nu au fost luate în considerare aici. De fapt, una dintre virtuțile unui astfel de cadru este că, departe de a fi procustian, ne ajută să conștientizăm unele aspecte ale ecuației educaționale care altfel ar rămâne invizibile.

Aptitudinile într-o societate nealfabetizată

Până în urmă cu câteva mii de ani, aproape toți oamenii trăiau în societăți în care energiile se consumau pentru asigurarea nevoilor de bază, în principal prin vânătoare, culegerea, cultivarea și pregătirea hranei. În aceste societăți, majoritatea formelor de cunoaștere erau împărtășite pe scară largă, întrucât era important ca membrii săi (sau, cel puțin, toți membrii de același sex) să se întrețină singuri și pe alții de care răspundeau. Aceste forme de cunoaștere erau dobândite de către copii relativ devreme, de obicei prin simpla observare și imitare a adulților din familiile lor. Era puțină nevoie de coduri explicite, de pregătire specializată sau de niveluri articulate de progresie sau aptitudini.

Dar chiar și în societățile nealfabetizate întâlnim abilități complexe foarte elaborate și la care au acces doar câțiva indivizi extrem de pricepuți – și acestea sunt abilitățile importante pentru ancheta noastră. Marinăritul din Insulele Puluwat din Arhipelagul Caroline din Micronezia este un exemplu excelent al acestor abilități.[3] Statutul de „maestru marinar", dobândit doar de o mână de bărbați din societate (în jur de șase), este extrem de greu de atins. De fapt, mulți bărbați nici măcar nu încearcă să dobândească mai mult decât niște cunoștințe rudimentare despre navigație, iar dintre cei care se încumetă, cel mult jumătate încheie probele și devin marinari iscusiți. Construirea de canoe

Cadrul de analiză a proceselor educaționale aplicat celor trei contexte culturale

	Tip de învățare		
Componentă educațională	*Abilitate specializată într-o societate nealfabetizată*	*Alfabetizare în școala religioasă tradițională*	*Program de studii în școala secularã modernă*
Exemplele menționate în capitolul 13	Marinărit puluwat Versificație orală iugoslavă	Școală coranică Gurukula hindusă Cheder ebraică Școală monastică medievală	Școli elementare și secundare din Europa, America de Nord și Japonia; Programare pe microcomputer
Inteligențe	Lingvistică, muzicală (versificație orală) Spațială (marinărit) Fizico-chinestezică Interpersonală	Lingvistică Interpersonală Logico-matematică (în rândul elevilor avansați)	Logico-matematică Interpersonală Lingvistică (o importanță mai mică)
Mediu de transmitere	În mare parte nemediată (observare directă) Unele instrucțiuni lingvistice verbale	Versuri orale sau cărți	O mare varietate, inclusiv cărți, grafice, computere, filme etc.
Spațiul de învățare	La fața locului	Clădire separată sau în interiorul clădirii religioase	Clădire separată Parțial, învățarea poate avea loc acasă sau într-un loc special pentru studiu
Agenții care transmit cunoștințele	Persoane mai în vârstă calificate, de obicei rude	Indivizi instruiți în alfabetizare și argumentare; se pretinde un comportament moral ireproșabil; un statut înalt, mai puțin pentru pozițiile de la nivelul de bază	Indivizi instruiți în educație, la un nivel inferior; indivizi cu educație de specialitate, la un nivel superior; calibrul moral nu este relevant
Contextul general de învățare	Majoritatea indivizilor au aceleași aptitudini de bază, inclusiv marinăritul; puțini pot deveni experți	Majoritatea copiilor de sex masculin încep cu școala religioasă; un proces gradual de triere; elevii de succes ajung adesea membri ai clerului sau ai comunității alese	Educație primară și secundară universală; mulți indivizi se specializează în educația postgimnazială; posibilitatea de învățare pe tot parcursul vieții din inițiativă individuală

este, de asemenea, o abilitate elaborată, care necesită o pregătire considerabilă și realizată doar de o mică minoritate a populației respective.

Din studiul întreprins de Thomas Gladwin și discutat în capitolul 8, am dobândit o înțelegere considerabilă a proceselor implicate în evoluția unui marinar puluwat. Gladwin identifică două cursuri distincte de învățare, necesare pentru eventualul succes în navigație. O parte a învățării este orală și nu decurge „la fața locului", aceasta presupunând memorarea unor cantități vaste de informații concrete, cum ar fi identitatea și amplasamentul tuturor insulelor, precum și identitatea și traseul tuturor stelelor de care marinarul ar putea să aibă vreodată nevoie. Gladwin evidențiază următoarele:

> *Aceste informații nu trebuie păstrate secrete, fiindcă nimeni nu le-ar putea învăța decât parcurgând un proces de instruire lung și dureros. [...] Predarea și memorarea se fac prin repetare și testare la nesfârșit. Sarcina de învățare nu este completă decât atunci când discipolul, la cererea instructorului, poate turui pe de rost toate stelele întâlnite în drumul de dus sau de întors de pe orice insulă, precum și orice alte stele întâlnite în cale.*[4]

Acest aspect al navigației puluwat bazat pe inteligența lingvistică este necesar, dar nicidecum suficient pentru marinarul aspirant. Cea mai importantă parte a antrenamentului său poate fi însușită doar exersând intens

navigația. Pentru a-și găsi drumul în întuneric, a prevedea vremea, a face față vieții pe mare și a folosi stelele pentru orientare, el trebuie să facă cunoștință directă cu curenții, cu condițiile specifice care se creează în călătoriile între diverse grupuri de insule, cu sistemul utilizat pentru a ține evidența distanței parcurse, cu tipurile de informații pe care le transmit valurile și cu procedurile de navigație pe timp de furtună. O mare parte din acest proces presupune construirea de „modele mintale"[5], astfel încât navigatorul să se poată imagina singur cum parcurge traseul și totul în jurul lui se mișcă, cu excepția stelelor de deasupra. Pentru aceste aspecte esențiale ale navigației, cunoștințele lingvistice sunt puțin utile, la mare preț fiind capacitățile senzoriale fine și dezvoltarea cunoștințelor spațiale și fizico-chinestezice.

O comparație edificatoare cu marinarii puluwat este exemplul indivizilor din Iugoslavia rurală care devin cântăreți de versuri orale.[6] Potrivit lui Millman Parry și lui Albert Lord, nu este nevoie de aproape nicio pregătire formală pentru a deveni cântăreț epic – adică, de exemplu, să cânte toată noaptea o melodie diferită în toate cele patruzeci de nopți din luna Ramadanului. În schimb, viitorul cântăreț va asculta pur și simplu noapte de noapte interpretările, învățând intriga poveștii și, mai important, diferitele formule lingvistice și muzicale din care sunt alcătuite reprezentațiile noi. După ce a ascultat și a asimilat informații timp de ani buni, individul va începe să

exerseze singur formulele, învățând cum să extindă sau să înfrumusețeze cântecele auzite sau chiar să creeze melodii noi. Potrivit lui Lord: „Este un proces de imitație și asimilare prin ascultare și multă practică individuală."[7] În cele din urmă, cântărețul are ocazia să interpreteze melodia în fața unui public înțelegător, dar critic. În acel moment, va vedea în sfârșit dacă nivelul la care a ajuns prin observare și antrenament solitar va exercita efectele dorite asupra membrilor comunității sale.

Atât marinarul puluwat, cât și poetul iugoslav ating un nivel înalt de iscusință care îi deosebește de ceilalți din societate. În ambele cazuri, o memorie lingvistică cuprinzătoare, supusă unei repetiții dese, este un bun de preț pentru viitorul expert. Dar în vreme ce marinarul depinde de abilitățile sale spațiale și corporale, cântărețul se bazează pe abilitățile sale muzicale și, totodată, pe abilitatea interpersonală de a comunica cu publicul. Aproape tot procesul de învățare al poetului iugoslav se petrece „la fața locului", fără instrucțiuni formale. El este, impresionant, un autodidact. În schimb, pentru marinarii puluwat se folosesc proceduri explicite de predare și cel puțin o parte dintre ele nu se desfășoară „la fața locului", ci, de exemplu, într-o locuință lacustră, unde pietricelele semnifică stelele. Când învață să construiască o canoe, copiii lucrează aproape întotdeauna cu tatăl lor, dar în cazul navigației și al versurilor orale, legăturile propriu-zise de rudenie nu sunt suficiente. Mulți membri ai unei familii

nu au abilitățile (sau înclinația) de a deveni practicanți calificați și este posibil ca un individ talentat să reușească chiar dacă rudele sale nu sunt implicate în activitățile calificate menționate anterior. Totuși, la fel ca în majoritatea celorlalte activități dintr-o societate tradițională, este mult mai probabil să se implice într-o activitate și să atingă o competență ridicată dacă acea activitate reprezintă de mai multe generații un demers curent al familiei sale.

Dobândirea acestor competențe de către un mic grup dintr-o societate tradițională este, după cum am spus, aproape o anomalie, deoarece majoritatea activităților din societate se află în sfera de cunoaștere a tuturor adulților obișnuiți. (De fapt, toți adulții din Insulele Puluwat au unele aptitudini rudimentare de navigație, după cum toți adulții din societatea iugoslavă au un oarecare nivel de cunoaștere a versurilor orale.) Când ne vom îndrepta atenția spre societățile școlarizate, vom întâlni un mediu în care cunoașterea specializată este mai frecventă. Putem să înțelegem mai bine asemenea societăți dacă analizăm pe scurt trei instituții întâlnite într-o societate tradițională, fiecare dintre ele abătându-se de la cursul normal al învățării observaționale și anticipând astfel procesele mai formale asociate unei societăți școlare.

Trei forme tranzitorii de educație

Ritualurile de inițiere. Începem cu o situație de învățare organizată într-un mod mai formal: ritualul de inițiere.

S-au scris multe despre el; reprezintă un ceremonial care poate dura câteva ore sau câțiva ani. De regulă, tinerii dintr-o cultură sunt supuși unor experiențe dificile și li se cere să-și însușească anumite comportamente sau informații ca etapă – adesea decisivă – în tranziția de la copilărie la maturitate. Uneori, aceste rituri sunt brutale: un tânăr poate fi supus unor chinuri fizice dure, ca la populația tonga din Africa, sau lăsat singur în sălbăticie pentru perioade îndelungate, ca în cazul unor triburi de indieni americani.[8] Alteori, ca în cazul populației tikopia din Polinezia, ritualurile sunt mai degrabă benigne, ceremoniile fiind efectuate de către rude și un prilej de afecțiune, sărbătoare, schimb de daruri și festinuri.[9]

Ne-am putea întreba care sunt învățăturile acestor rituri de tranziție mai mult sau mai puțin traumatizante – dacă ar trebui, de fapt, să le considerăm situații de învățare. Dacă ne concentrăm pe volumul de informații dobândite, s-ar putea să fie irelevant. În general, ritualul de inițiere trebuie privit mai degrabă ca marcând o schimbare de statut decât ca oportunitate de însușire a unor abilități și cunoștințe, deși în anumite cazuri (de exemplu, pe parcursul ritualului de circumcizie de la vârsta de trei luni din Senegambia[10]) au loc multe lecții. Dar a înțelege că cineva este de acum membru al societății adulte și că acest rol este însoțit de responsabilități și privilegii specifice reprezintă în sine o formă crucială de cunoaștere în societățile tradiționale: credințele unei persoane despre sine constituie un factor puternic și o

evaluare a capacității (sau a incapacității) sale de a îndeplini ceea ce i se cere. Iată o sarcină centrală pentru dezvoltarea inteligenței intrapersonale și a conștiinței de sine. În plus, ritualul de inițiere marchează un moment de învățare afectivă intensivă despre propriile sentimente și relația cu ceilalți din grupul său. Tensiunea, fiorul și teama care înconjoară aceste experiențe servesc, probabil, ca model pentru acele afecte asociate cu alte experiențe importante din viață cu care tinerii trebuie să se deprindă – de exemplu, vânătoarea, căsătoria, nașterea și moartea. Relația individului cu comunitatea este confirmată pe măsură ce parcurge aceste ritualuri (chiar și atunci când este discreditat, dacă dintr-un motiv sau altul inițiatul nu-și îndeplinește corespunzător sarcina). Ritualul de inițiere ar putea fi considerat un tip de experiență cristalizantă pe plan personal – un moment critic, în care copilul devenit adult trebuie să se confrunte cu spectrul de trăiri pe care le are personal și ca membru al societății în ansamblu.

Școlile primitive. În vreme ce aceste forme afective și personale de învățare se pot întinde pe mai multe zile și luni, dobândirea altor abilități în societățile tradiționale necesită și mai mult timp. Această situație a creat alte două instituții, niciuna dintre ele nefiind școli întru totul instituționalizate, dar amândouă presupunând perioade mai lungi de învățare și având unele caracteristici în comun cu instituțiile de învățământ formal. Prima dintre ele este așa-numita școală primitivă, un loc separat, în care copiii

învață individual să practice anumite arte, meserii și alte abilități importante pentru viața comunității. În școlile tradiționale din Africa de Vest, băieții și fetele sunt înscriși timp de câțiva ani și sunt educați ca parte a unei societăți secrete.[11] Marele maestru este cineva cu un statut înalt. Tinerii sunt împărțiți în grupuri în funcție de vârstă și aptitudini și primesc educație de sorginte folclorică despre viața autohtonă. Există și teste pentru determinarea aptitudinilor individuale, simulări de lupte și confruntări pentru testarea aptitudinilor războinice. Ca parte a acestui tip de școală, există un ritual de inițiere în urma căruia tinerii primesc un nume nou. Se poate ca cei care se dovedesc insuficient de rezistenți să fie pur și simplu lăsați să moară. În unele dintre aceste școli, se pune mult accentul pe trecutul istoric al populației ca mijloc de stimulare a conștiinței de grup, a sofisticării politice și a curajului.

Sistemul uceniciei. Un alt mijloc de formare a abilităților care nu sunt ușor de dobândit prin simplă imitație sau prin participarea într-un ritual de inițiere este sistemul uceniciei.[12] În forma sa cea mai cunoscută, cum ar fi breslele perioadei medievale târzii, un tânăr pleacă de acasă în perioada preadolescenței sau adolescenței și locuiește câțiva ani în casa unui maestru specializat într-un anumit meșteșug. Acolo, devine mai întâi membru al gospodăriei, efectuând mici sarcini, urmărindu-și maestrul în acțiune, formând legături cu ceilalți ucenici și cu cei care au devenit deja calfe. Când se consideră că este pregătit,

ucenicul este inițiat treptat în abilitățile meșteșugului, îndeplinind sarcini ceva mai dificile, fiind evaluat constant de către maestru și aflând secretele meșteșugului. Dacă își învață bine lecțiile și legătura interpersonală este întreținută corespunzător, ucenicul are ocazia să se îndrepte spre nivelurile superioare de performanță din cadrul specialității respective. Admiterea în societatea meșterilor depinde de finalizarea unei sarcini sau a unei piese potrivite pentru breasla respectivă. Această „capodoperă" reprezintă examenul final. În cele din urmă, calfei i se permite să intre în rândul meșterilor, să aibă acces la toate secretele lor și să primească propriii ucenici în atelierul său.

Sistemul uceniciei a devenit o formă eficientă în unele regiuni ale lumii, poate chiar independentă, inclusiv în multe locuri nealfabetizate sau în școli.[13] De exemplu, populația anang din Nigeria[14] are un sistem de ucenicie pentru predarea sculpturii. Deși tinerii învață adesea de la tatăl lor, unii aleg să plătească o sumă mare ca să învețe să sculpteze timp de un an ca ucenici ai unui maestru sculptor. Există chiar și sate de sculptori, unde mulți indivizi se specializează în predarea și practicarea acestui meșteșug. În India antică[15], abilitățile tehnice și alte meșteșuguri erau organizate în bresle – o practică care s-ar putea să fi dat naștere sistemului jati al castelor. În Egipt, sculptorii de arabescuri în lemn au avut multă vreme un sistem de ucenicie lung și complicat, prin care secretele acestui meșteșug complex erau împărtășite treptat celor mai promițători tineri.[16] Deși

nu sunt etichetate de obicei ca atare, procedurile prin care adolescentul puluwat dobândește abilitățile de navigator pot fi considerate un tip de sistem de ucenicie. Discipolii mai puțin capabili sunt eliminați pe parcursul procesului riguros al memorării orale sau al primelor „încercări" pe mare, pe când elevilor de succes li se acordă în cele din urmă accesul în mica societate a marinarilor.

Progresul menționat aici merită evidențiat. Formele de învățare directe și nemediate sunt suficiente pentru activități relativ necomplicate, dar se pot dovedi inadecvate atunci când un proces este mai lung și conține elemente care nu sunt ușor observate sau înțelese de un ochi neinstruit. Odată ce abilitățile dintr-un domeniu au atins un anumit nivel de complexitate, simpla observare sau chiar interacțiunea informată cu instructorul vor fi rareori suficiente pentru a crea un produs de calitate. În consecință, este recomandat ca societatea să dezvolte mecanisme formale pentru a se asigura că tinerii promițători sunt instruiți la un nivel de competență ridicat. Atât școlile primitive, cât și breslele meșteșugărești sunt mecanisme prin care societatea se asigură că măcar bărbații cei mai talentați vor atinge nivelul necesar de competență. O anumită diviziune a muncii în cadrul societății este esențială pentru ca această procedură să funcționeze.

În aceste forme de transmitere a cunoștințelor, abilitățile tehnice – fie ele corporale, muzicale sau spațiale – sunt

rareori separate de fațetele interpersonale ale vieții în cadrul unei culturi. Școlile primitive culminează cu ritualuri de inițiere și chiar breslele pot fi privite ca un fel de rit de inițiere elaborat, însoțit de secrete, ascunse uneori inutil, pur și simplu pentru a prelungi ucenicia. Este destul de improbabil ca persoanele care nu posedă abilitățile interpersonale necesare să treacă cu succes peste această serie de obstacole. Sensibilitatea interpersonală se poate dovedi la fel de importantă precum curajul personal sau dexteritatea manuală. De multe ori, simpla oportunitate de a participa la proces depinde de legăturile interpersonale preexistente în sânul familiei sau între familii.

Dezvoltarea școlilor primitive și a breslelor meșteșugărești marchează, de asemenea, tranziția de la metodele directe preferate de multe societăți tradiționale la modul de școlarizare formală care a apărut în ultimul mileniu în multe regiuni din întreaga lume. Școlile formale au luat naștere dintr-o serie de motive, dintre care unul poate fi nevoia unui mod eficient și concret de a preda citirea și scrierea tinerilor dintr-o societate. Odată cu dezvoltarea școlilor, asistăm la tranziția de la cunoașterea tacită la forme explicite de cunoaștere, de la ritualuri ceremoniale la cerințe tehnice, de la păstrarea orală a cunoștințelor la forme scrise de comunicare, de la o orientare religioasă la o atitudine laică și, în cele din urmă, la apariția unei abordări științifice a cunoașterii. Toate acestea sunt tendințe extrem de complexe, niciuna identică cu cealaltă și nefiind încă suficient de bine

înțeleasă. Totuși, dacă ar fi să analizăm problemele educaționale cu care se confruntă astăzi o mare parte a populației lumii, este important să încercăm să înțelegem natura școlii în diferitele sale forme și modurile în care școala folosește (și dezvoltă) diversul potențial intelectual al indivizilor.

Tipuri de școli

Educația coranică

O cincime din populația mondială este de religie islamică, răspândită pe jumătate din glob, iar din Africa de Nord până în Indonezia, tinerii bărbați islamici parcurg forme de educație similare. Cândva între 4 și 8 ani, copilul începe școala coranică. Cuvântul *Coran* înseamnă „recitare", iar obiectivul principal al acestor școli este (așa cum a fost vreme de secole) memorarea întregului Coran. Începutul școlii reprezintă un moment important și vesel, marcat de rugăciuni și sărbători, dar în scurtă vreme tinerii își vor îndrepta atenția spre lucruri serioase. La început, copilul ascultă pe cineva cum citește Coranul și învață câteva versete, i se prezintă alfabetul arab și învață numele literelor, cum arată și cum se scriu.[17]

Din acest moment, învățarea urmează două piste paralele. O parte din programă presupune recitarea regulată a Coranului. Copilul trebuie să învețe să recite Coranul folosind ritmul și intonația adecvate, pe care le dobândește imitându-și supus maestrul. Accentul cade mai degrabă pe sunetul corect decât pe înțelegerea semnificației și mulți

memorează întregul Coran – un proces care poate dura între șase și opt ani – fără să înțeleagă cuvintele pe care le rostesc. Memorarea completă a Coranului este considerată în sine o virtute unică, indiferent dacă cuvintele sale sunt sau nu înțelese.

Restul programei constă în a învăța să citească și să scrie în limba arabă, proces realizat în principal prin stăpânirea Coranului. În primul rând, elevul învață cum să urmărească sau să scrie literele. Apoi învață să copieze rânduri întregi din Coran. În etapele ulterioare, învață scrisul după dictare și înțelege semnificația cuvintelor în ceea ce pentru mulți dintre copii este o limbă străină. Deși majoritatea elevilor nu depășesc aceste abilități elementare de alfabetizare, cei mai sârguincioși și de succes ajung în cele din urmă să citească alte texte, să participe la discuții despre semnificația textelor și să ia parte la procesele de argumentare, analiză și interpretare.

Desigur că detaliile educației coranice diferă în lumea islamică de la școală la școală. Proporția în care sunt tratate alte subiecte – cum ar fi aritmetica, astronomia, poezia sau logica – și măsura în care este permisă învățarea altor limbi sau lectura textelor laice diferă foarte mult în funcție de țară și mediu social. Dar la baza educației islamice de pretutindeni, chiar și în prezent, se află stăpânirea lingvistică a unui text sacru, care presupune întotdeauna recitarea și implică totodată competențe în citirea și scrierea limbii arabe.

Modele tradiționale în școlile tradiționale

Regimul școlii coranice, care pune accentul pe memorarea pe de rost a unui text într-o limbă necunoscută elevului, poate părea cititorilor contemporani îndepărtat și chiar bizar. Prin urmare, este important să subliniem că proceduri și procese similare au caracterizat o serie de școli care au existat în ultimul mileniu inclusiv în Europa creștină medievală și în alte zone ale lumii alfabetizate, de exemplu *heder* și ieșiva la evrei, medresele și școlile coranice în Islam, *terakoya* în Japonia, *gurukula* la hinduși. Apelând la activitatea lui Michael Fischer și a colegilor mei Robert LeVine și Susan Pollak, voi indica o serie de caracteristici ale acestor școli tradiționale. Evident, există diferențe edificatoare între aceste prototipuri, dar este remarcabil cât de similare sunt unele trăsături apărute în colțuri disparate ale globului, lipsite de interacțiuni permanente.[18]

După cum am menționat deja, aceste școli tradiționale sunt aproape invariabil religioase: sunt administrate de persoane religioase în scopuri religioase. (Bineînțeles, într-o societate care susține școlile tradiționale există puține domenii nepenetrate de religie.) Profesorii nu sunt doar personaje religioase, ci li se cere și să dovedească un înalt caracter moral, oferindu-li-se libertatea de a pedepsi elevii îndărătnici (la nevoie) și trebuind să fie un model de virtute în comunitate. Un profesor imoral este considerat aproape un paradox.

Programa principală a școlilor, în special în primii ani de educație, este simplă: elevul trebuie să învețe să citească și să scrie în limba textelor sacre. Întrucât aceasta este aproape întotdeauna alta decât limba populară, elevii vor petrece câțiva ani învățând o limbă străină. În plus, se depun puține eforturi pentru a face acest limbaj familiar și „prietenos" cu utilizatorul, sarcina fiind învățarea limbii prin exercițiu și memorare pe de rost. Elevul începe cu literele alfabetului, copiindu-i și memorându-i liniile. Apoi copiază cuvinte și fraze, învățând în scurt timp să reproducă și să memoreze imaginea și sunetul pasajelor mai lungi. Deslușirea (pe cont propriu) a elementelor gramaticale și a structurii sonore a limbajului cade practic pe seama elevului. (Inteligența lingvistică este extrem de importantă aici: un copil foarte înzestrat – precum tânărul nostru iranian – va „decoda" cu succes acest proces.) La nivelurile superioare, indivizii reușesc să treacă la alte texte decât cele sacre și, în cele din urmă, la interpretarea publică și dezbaterea semnificației anumitor scrieri. Dar atingerea acestui obiectiv durează mulți ani și majoritatea elevilor nu trec niciodată dincolo de memorarea textelor sacre cu care s-au familiarizat mai bine.

Cea mai mare parte a elevilor acestor școli tradiționale sunt bărbați tineri. În unele comunități, educația timpurie este obligatorie, în timp ce în altele este rezervată (sau restricționată rapid) unui grup de elite. Prima zi de școală este tratată ca o ocazie specială, iar copilului i se dă de înțeles

că șansa de a învăța să citească textele sacre este minunată și reprezintă un prilej de sărbătoare. Dar după aceea plăcerile se răresc, odată ce exercițiul zilnic și memorarea preiau controlul. Persoanele care se dovedesc apte în îndeplinirea acestor sarcini de alfabetizare sunt separate rapid de cele puțin talentate. O memorie lingvistică bună reprezintă cea mai importantă calitate pentru progres și, prin urmare, aceste înzestrări sau tehnici de memorare sunt foarte prețuite. Deși adesea nu este obiectivul declarat al regimului, din câte se pare, memorarea reprezintă un pas obligatoriu. La urma urmei, interpretarea și dezbaterea ulterioară presupun o amintire rapidă și fidelă a textului, care conține răspunsurile relevante la principalele dileme ale vieții și a cărui existență a fost de la bun început *raison d'être* a școlii. Periodic, după parcurgerea unor etape majore, se organizează ceremonii. Cei care, asemenea tânărului nostru iranian, studiază cu succes și sunt confirmați de comunitatea lor primesc permisiunea de a trece la cel mai înalt nivel de studii: ieșivele, universitățile medievale sau medresele din orașele sacre islamice. Acești indivizi au opțiunea de a-și dedica viața studiului și, chiar dacă nu vor deveni niciodată la fel de bogați ca alții, vor fi onorați de comunitate.

Deși în acest model de instruire accentul cade pe abilitățile lingvistice și logice, aspectele interpersonale ale educației tradiționale de-a lungul secolelor nu ar trebui minimizate. Cu excepția celor desemnați să predea copiilor foarte mici, profesorii s-au bucurat de un respect deosebit. În trecut,

o mare parte a procesului educațional se concentra pe o singură figură hipnotică: gurul, mullahul, rabinul, învățătorul confucianist, care luau sub aripa lor elevii promițători și îi ajutau să urce pe culmile cunoașterii. Mai mult, un obiectiv primordial al școlilor era menținerea coeziunii sociale în comunitatea care, la rândul ei, sprijinea școlile și se mândrea cu succesul celor mai buni elevi ai săi. Deși talentul a fost adesea recunoscut și recompensat, acesta nu s-a manifestat într-o atmosferă lipsită de preferințe personale, contacte și legături. Secularizarea și impersonalizarea educației mai aveau de așteptat (și s-ar putea să nu se realizeze niciodată pe deplin).

Trebuie subliniat faptul că aceste școli nu au apărut pe un teren arid. În perioada medievală, a existat o interacțiune frecventă între grupurile religioase care trăiau în zona Orientului Mijlociu, iar școlile tradiționale au împrumutat direct anumite trăsături.[19] Doctrinele religiilor concurente au fost adesea un punct central al dezbaterii între cei intrați în rândurile „învățământului superior". Trebuie să menționez existența unor diferențe certe între sisteme pe care le-am ignorat în scopul expunerii, dar care trebuie luate în calcul de orice analiză a școlii tradiționale. Chiar și școlile religioase s-au întemeiat pe tradiții anterioare: instruirea cărturarilor și copiștilor din Egiptul antic și Mesopotamia, instituțiile scolastice din China și India din urmă cu 3 000 de ani, academiile clasice din Atena antică, unde *Iliada* și *Odiseea* reprezentau centrul învățăturii,

dar unde se predau și muzică, educație fizică, aritmetică, geometrie, astronomie, filosofie și strategie politică. Odată cu destrămarea lumii clasice, această programă variată a fost abandonată: s-au pierdut multe cunoștințe antice, iar forma de școlarizare apărută la începutul Evului Mediu era mult mai restrânsă.

Într-adevăr, în Evul Mediu european exista impresia generală conform căreia cantitatea de informații care trebuia învățată era finită. Richard McKeon remarcă: „Pentru a-ți face o idee cum era cultura secolului al XII-lea, enumeră, să zicem, 3 000 de citate pe care orice intelectual ar trebui să le cunoască și catalogheză-le."[20] Metoda de predare, chiar și la nivelurile superioare de învățământ, era în mare parte memorarea unor formate prestabilite de întrebări și răspunsuri, definiții formalizate sau chiar prelegeri întregi. De fapt, doar câțiva privilegiați aveau voie să participe la dezbateri relativ libere. Chiar și în universități, studenții nu își permiteau cărți și, prin urmare, trebuiau să memoreze numeroase prelegeri. Situația a rămas neschimbată până în Renaștere, după cum se poate observa din următoarea descriere a unei universități italiene renascentiste înainte de utilizarea tiparului pe scară largă:

> *Studenții nu aveau notițe, gramatici, lexicoane sau dicționare de studii antice și mitologie care să-i ajute. Prin urmare, profesorul trebuia să dicteze citate, să repete pasaje paralele în întregime, să explice aluziile geografice*

și istorice, să analizeze în detaliu structura propozițiilor. Mulți studenți, bătrâni și tineri, care nu aveau decât condei și hârtie în fața lor, stăteau răbdători și consemnau cele spuse de profesor. La sfârșitul prelegerilor acestuia, fiecare dintre ei rămânea cu un volum-compendiu care conținea o transcriere a textului autorului, laolaltă cu o masă diversă de note critice, explicative, etice, estetice, istorice și biografice. Cu alte cuvinte, li se dicta o carte în tot atâtea zeci de exemplare câți studenți erau atenți.[21]

După cum subliniază Michael Fischer în discuția sa instructivă despre școlile tradiționale, această descriere este valabilă și pentru școlile din Iran din secolul al XIX-lea.

Factorii care au contribuit la ascensiunea școlilor tradiționale au fost diverși și nu pot fi analizați în afara contextelor istorice, culturale și religioase specifice. Cu toate acestea, forma surprinzător de asemănătoare întâlnită în multe regiuni ale lumii și de-a lungul unei lungi perioade sugerează că avem de-a face cu un tip de educație care a fost remarcabil de adaptativ și care a exploatat modurile de cunoaștere de care sunt capabili mulți indivizi. Bazându-se pe rolul memorării care joacă un rol atât de important într-o societate nealfabetizată, aceste școli au cultivat în continuare arta memoriei, împodobind abilitățile de memorie verbală cu capacitatea de a citi (și, eventual, de a scrie) texte necunoscute încă de către elev. Recunoscând importanța unei figuri centrale ca transmițător de

cunoștințe, aceste școli puneau pe primul plan un „maestru" respectat și adesea carismatic față de care elevii să se poată atașa și de a cărui evaluare depindea trecerea lor la nivelul următor de realizare. Deși erau găzduite separat de viața economică curentă a comunității, instituțiile de învățământ nu erau câtuși de puțin izolate de comunitate. Ancorate în practica religioasă, situate de multe ori în templu sau moschee, erau văzute de toți ca fiind absolut centrale pentru viața comunității și, prin urmare, ar putea fi considerate, într-un fel, instituții de învățare „la fața locului" sau „contextuale". Pe lângă cărți, existau puține mijloace de transmitere a informației – cu excepția celor mai de succes studenți, care făceau apel în dezbaterile lor la abilități logice, inteligențele folosite erau acele forme lingvistice și interpersonale care au dominat dintotdeauna o societate tradițională. Aspectul prin care se deosebeau de modurile tradiționale de educație nealfabetizate era relativa indiferență față de inteligențele spațiale și corporale. Prin urmare, deși școlile religioase tradiționale nu pot fi asimilate învățării directe, la fața locului, de care beneficiază un poet iugoslav sau un marinar puluwat, legăturile lor cu instituțiile mai puțin formale de învățare sunt totuși evidente.[22]

Scriind la câteva secole după apogeul școlii tradiționale medievale, scriitorul francez Rabelais ridiculiza constrângerile acestei forme de educație. El a scris despre marele doctor în teologie, maestrul Tubal Holofernes, care a reușit:

Să-și prostească din ce în ce mai tare elevul, forțându-l să studieze cinci ani alfabetul până când a reușit să-l recite pe de rost, punându-l apoi treisprezece ani, șase luni și două săptămâni să studieze cele mai proaste manuale medievale, până când le-a învățat și pe acestea pe de rost, și, după aceea, încă șaisprezece ani să se concentreze pe compilatorii romani târzii, ale căror lucrări erau singurele disponibile pentru primii barbari.[23]

Francis Bacon scria la începutul secolului al XVII-lea că „metoda descoperirii și a dovezii pe care se bazează mai întâi principiile generale, prin intermediul cărora sunt testate și dovedite apoi axiomele intermediare, este mama erorii și blestemul tuturor științelor".[24] Totuși, e de remarcat că aceste critici sunt unilaterale: învățământul scolastic medieval a fost, în multe privințe, adecvat pentru structura și obiectivele societății din vremea lui și a permis transmiterea într-un mod eficient a celor mai importante abilități și cunoștințe.

Declinul școlilor tradiționale și ascensiunea învățământului secular modern s-au produs mai întâi în Occident, în special în Anglia și Germania. O importanță crucială au avut-o dezvoltarea științei moderne și acceptarea ei treptată în toată Europa și America de Nord. Numeroasele schimbări epocale petrecute pe plan religios, politic, economic și social între anii 1400 și 1800 sunt atât de cunoscute și au fost atât de des citate, încât nu este cazul

să le repetăm aici. În urma lor s-au format cetățeni cu o nevoie mult mai mare de educație formală, mult mai dispuși să se sacrifice pentru ca urmașii lor să capete acces la educație, mult mai interesați de științe și tehnologie și mult mai puțin orientați spre învățarea textelor sacre și lectura literaturii clasice. Odată cu fiecare mare revoluție industrială – revoluția textilelor și a mașinilor grele din secolul al XVIII-lea, revoluția chimicalelor, electrotehnicii și oțelului din secolul al XIX-lea, revoluția computerelor și a tehnologiei informației în secolul al XX-lea – s-au produs noi schimbări în sistemul educațional. În prezent, școlile moderne din Europa, Statele Unite, Rusia, Israel, Egipt, India, Japonia se aseamănă foarte puțin cu prototipul schițat în rândurile de mai sus.

Învățământul laic modern

Caracteristici prototipice. Care sunt trăsăturile distincte ale școlilor laice, adică sistemele de transmitere a cunoștințelor cu care sunt familiarizați, ba poate pe care chiar le consideră de la sine înțelese, cititorii acestei cărți? În primul rând, școlile laice nu se mai concentrau pe textele religioase și au început să trateze toate cunoștințele acumulate în mod egal în sfera lor de competență. În al doilea rând, personalul nu mai era format exclusiv, sau nici măcar cu precădere, din membri ai clerului, ci în schimb a apărut un corp de funcționari publici, profesori angajați de stat, care au devenit agenți de instruire,

fiind aleși pe baza acreditării intelectuale, și nu a profilului moral. Educația începea devreme în viață: Erasmus recomanda să înceapă de la 3 ani, iar unii specialiști moderni propun o vârstă și mai fragedă.[25] Familia încerca să contribuie la educație în orice mod cu putință: utilizarea limbii vernaculare, a formelor simple și directe de exprimare, a jocurilor, puzzle-urilor și cărților scrise doar pentru copii a devenit acceptabilă și, în cele din urmă, larg răspândită. Femeile au primit dreptul să studieze și, într-un final, să predea. În cele din urmă, obiectivele generale ale educației s-au schimbat. Educația a fost concepută să încurajeze munca productivă și spiritul civic al locuitorilor unei țări, să stimuleze dezvoltarea personală și să dezvolte abilități pe care indivizii să le poată folosi după bunul-plac.

Obiectivele individuale difereau de la o societate seculară la alta, iar măsura în care au fost împlinite este discutabilă. În plus, linia dintre școlile tradiționale și cele laice nu trebuie ștearsă: nu toate școlile tradiționale erau, strict vorbind, religioase și multe școli laice au păstrat unele legături religioase. Dar este de netăgăduit că majoritatea școlilor din lumea industrializată au îmbrăcat roba laică.

Odată cu schimbarea tipului de școlarizare, s-au produs modificări ferme ale tipului de inteligențe. A stabili cu precizie ce inteligențe au fost incluse și în ce mod reprezintă o sarcină pentru o cercetare viitoare și orice astfel de determinare ar trebui să țină cont de faptul că schimbările afectează

accentele relative, și nu prezența absolută sau absența unei anumite inteligențe. Cu toate acestea, ținând cont de aceste mențiuni, este instructiv să analizăm câteva dintre schimbările care au avut loc de-a lungul secolelor.

Pentru început, importanța relativă a inteligenței interpersonale a fost diminuată pe scena educațională contemporană[26] – sensibilitatea față de alte persoane, ca indivizi, capacitatea de a forma o relație strânsă cu un singur mentor, capacitatea de a te înțelege cu ceilalți, de a le descifra semnalele și a răspunde adecvat au în prezent o importanță mai mică decât în secolele trecute. În schimb, abilitățile intrapersonale sunt în permanență (și din ce în ce mai) relevante, fiindcă individul trebuie să-și monitorizeze reacțiile și să-și planifice viitorul curs de studiu, ba chiar restul vieții sale. Anumite abilități pur lingvistice sunt mai puțin importante: odată cu accesul facil la cărți, este important să poți citi repede și să iei notițe bune, dar abilitățile de memorare și de repetare „ca papagalul", fără simț critic, nu prea mai au căutare (ba chiar pot fi privite cu suspiciune). Acum se pune accentul mai degrabă pe o combinație de abilități lingvistice și logice, întrucât ne așteptăm ca indivizii să abstractizeze, să sintetizeze și să critice textele pe care le citesc, elaborând noi argumente și poziții care să înlocuiască judecata contemporană. Iar odată cu apariția computerelor și a altor tehnologii moderne, chiar și cuvântul în sine capătă o importanță diminuată: individul își poate realiza acum o mare parte a activității exclusiv

prin manipularea simbolurilor logice și numerice. Școlile tradiționale au înlocuit „metodele directe" ale inteligențelor spațiale și corporale, punând accentul pe facilitatea lingvistică, dar păstrând totodată multe dintre elementele interpersonale, iar școala modernă acordă o importanță crescândă abilității logico-matematice și anumitor aspecte ale inteligenței lingvistice, arătând, mai nou, importanță inteligenței intrapersonale. În cazul în care sunt luate în calcul, capacitățile intelectuale rămase sunt lăsate în mare parte pe seama activităților extrașcolare sau recreative. Nu este de mirare că persoanele care au trăit în societăți în care au beneficiat doar de școlarizare tradițională simt o presiune severă atunci când li se cere să facă o tranziție rapidă către un sistem educațional centrat pe computer.

Adolescenta programatoare. Să ne oprim o clipă să analizăm cazul ipotetic al elevei noastre din Paris, care programează o compoziție muzicală pe computerul de acasă. Această activitate presupune evoluția unei societăți extrem de industrializate și tehnologizate, precum și un nivel de prosperitate care îi permite individului să achiziționeze echipamente care erau de domeniul științifico-fantasticului până acum o generație sau două. La urma urmei, nimeni nu poate construi o societate informatică – sau un computer – de la zero.

Totuși, este frapant nivelul până la care poate ajunge pe cont propriu o elevă, interacționând incredibil de

puțin cu membrii culturii sale. Dotată cu cunoștințe rudimentare de programare, obținute dintr-un manual sau un curs scurt, ea are libertatea să acceseze oricând computerul, să cumpere orice software vrea și să producă lucrări care să corespundă dorințelor și specificațiilor sale. Totodată, este liberă să revizuiască, să respingă sau să transforme compozițiile, să le împărtășească cu alții sau să le păstreze doar pentru ea. Întrucât foarte multe depind de planificarea, de cunoștințele ei despre ceea ce vrea să facă și cum s-o facă, cunoașterea intrapersonală ocupă un rol central în activitățile alese de ea și în modurile de evaluare a acestora. (Similar, are o autoritate mai mare în privința deciziilor importante din viață – rol, partener, loc de reședință – decât au persoanele de aceeași vârstă cu ea dintr-o cultură religioasă tradițională.) Lucrând cu computerul, ea își folosește obligatoriu abilitățile logico-matematice într-o măsură mult mai mare decât majoritatea indivizilor din alte societăți. Viața într-o societate computerizată presupune o combinație între inteligența logico-matematică și alte forme intelectuale, de regulă lingvistice, însă după cum ne dovedește eleva noastră pariziană, inteligența logico-matematică poate fi legată de gândirea muzicală. Oamenii își pot exercita în continuare și alte capacități intelectuale, cum ar fi cele spațiale, chinestezice sau interpersonale, dar acest demers este mai degrabă o opțiune personală decât un imperativ social.

Adolescenta care lucrează la computer se situează la cealaltă extremă a continuumului educațional față de un tânăr dintr-o societate tradițională care învață să vâneze, să planteze sau să fabrice o unealtă simplă și la o distanță la fel de mare de cineva care studiază un text religios într-un *heder* sau o medresă. Totuși, este important să nu exagerăm diferențele dintre profilurile de inteligență favorizată în anumite contexte școlare. Fără îndoială, relațiile interpersonale sunt în continuare importante în unele medii educaționale moderne – de exemplu, o mare parte din învățământul postuniversitar în științe, dar și în artă se bazează pe crearea unei legături strânse între profesorul îndrumător și studenții săi promițători. În vreme ce atuurile intelectuale de tip nepersonal pot sta la baza inițierii legăturii, păstrarea ei pe o perioadă lungă constituie un ingredient important al eventualului succes al colegilor mai tineri într-un domeniu. De asemenea, merită remarcat faptul că aproape toate societățile cu școli seculare moderne au încercat într-un fel sau altul să păstreze unele aspecte ale școlii tradiționale. Unele societăți organizează educație religioasă după școală sau „școli de duminică". Întâlnim frecvent școli speciale pentru studii ebraice sau islamice, la care elevii participă în paralel cu educația lor seculară. În Japonia, profesorii cultivă adesea anumite valori tradiționale în săli de clasă obișnuite, pe parcursul cursurilor suplimentare *juku* cu profil laic, menite să-i pregătească pentru examenele riguroase de admitere la facultate pe care vor trebui cândva să le promoveze. În

India, *patashala* abordează din perspectivă seculară mai multe discipline, în timp ce *gurukula* reprezintă o întoarcere într-o epocă anterioară. Chiar și în Occidentul modern putem observa o tentativă de păstrare a orientării clasice a școlilor tradiționale anterioare în paralel cu orientarea științifică a școlilor seculare moderne. Astfel, avem licee de artă și de latină ca alternativă pentru liceele tehnice și avem *Humanistische Gymnasia* ca alternativă pentru *Technische Gymnasia*. De asemenea, putem pune în opoziție școlile elementare „terminale", menite să garanteze că indivizii vor avea unele cunoștințe rudimentare înainte să intre pe piața muncii ca muncitori sau agricultori, cu școlile private de elită, unde aspectele educației clasice continuă să fie apreciate, în timp ce, pe de altă parte, anumiți indivizi sunt inițiați în cunoștințele și metodele științelor. În cele din urmă, numeroasele activități opționale sau extracurriculare disponibile în țările dezvoltate garantează faptul că întregul spectru al inteligențelor poate fi cultivat dacă există timpul, dorința și relativa prosperitate necesare.

Critici ale școlarizării. Deoarece școlile secularizate moderne sunt de mai mulți ani o realitate în întregul Occident, societatea noastră a avut ocazia să reflecte asupra acestor instituții, să le identifice punctele slabe, dar și punctele forte.[27] Am putut analiza care ar putea fi minusurile rezultate prin adoptarea școlii, în general, și printr-o acceptare necritică, în secolul trecut, a școlii moderne secularizate,

care punea accentul pe anumite utilizări ale minții și pe lipsa sa relativă de integrare cu viața spirituală și morală pe termen lung a comunității. Aceste frământări sufletești au provocat în ultimele decenii atacuri năprasnice asupra școlarizării din partea a diverși specialiști preocupați de educație. Unul dintre ei este Ivan Illich, care a cerut „deșcolarizarea societății", Paulo Freire, care se opune utilizării școlilor ca instrumente de elită pentru manipularea celor oprimați, Ronald Dore, care condamnă funcția de acreditare a școlii, unde accentul se pune pe obținerea unei diplome, când există puține locuri de muncă disponibile pentru cei certificați, Ulric Neisser, care deplânge abilitățile academice limitate care domnesc în sala de clasă, Christopher Jencks (împreună cu alți critici americani), care susține că școlile, în ansamblu, nici măcar nu își ating obiectivele declarate de a ajuta indivizii să urce scara către succes (mediul social al elevilor și norocul sunt mai importante)[28], și critici nostalgici precum Michael Maccoby și Nancy Modiano, care declară:

> *Dacă copilul de țăran nu devine obtuz din cauza vieții la sat, el va trăi unicitatea evenimentelor, obiectelor și oamenilor. În schimb, pe măsură ce crește, copilul de la oraș poate ajunge să schimbe relația spontană mai puțin înstrăinată cu lumea pe o perspectivă mai sofisticată, care se concentrează pe utilizare, schimb sau catalogare. Ceea ce omul urban industrializat câștigă printr-o abilitate sporită de a formula, a raționa și a codifica tot mai*

multe fragmente de informații complexe de care are nevoie poate pierde prin scăderea sensibilității față de oameni și evenimente.[29]

Acești critici nu trebuie neapărat să iasă învingători. Un influent studiu recent realizat de Michael Rutter și colegii săi din Londra arată că școlile pot avea o influență pozitivă în viața copiilor.[30] Dacă o școală are suficiente resurse și un director competent, dacă pune accentul pe predarea de către profesori punctuali și responsabili și pe un sistem gestionat clar și corect prin recompense și penalizări, atunci copiii au tendința să învețe mai bine, să le placă mai mult școala și să evite comportamentul delincvent. Rapoarte similare provin din dificilul mediu newyorkez. Directorii și principiile contează! Iar pentru grupurile dezavantajate, un program de educație timpurie care începe să dezvolte abilitățile intelectuale ale elevilor din primii ani de viață poate avea efecte măsurabile de durată asupra atitudinilor și realizărilor lor.

Interesul meu nu este să-i contrazic (ori să-i aprob) pe apărătorii sau pe criticii școlilor. Cadrul meu analitic poate ajuta mai degrabă la identificarea acelor caracteristici care fac parte din programul explicit al școlilor moderne, precum și a consecințelor care s-ar putea să reprezinte efecte secundare neintenționate ale acestor școli. În rândul observatorilor care agreează formele de cunoaștere spațiale, corporale sau muzicale, precum și al celor

care preferă să pună accentul pe aspectele interpersonale ale vieții, tendința de a acuza școlarizarea contemporană este de înțeles. Școala laică modernă a neglijat pur și simplu – deși n-ar fi trebuit – aceste aspecte ale competenței intelectuale. În schimb, criticii care susțin cultivarea abilităților logico-matematice și intrapersonale și utilizarea indicatorilor de calitate meritocratici, și nu subiectivi, găsesc multe de admirat la școala modernă. Însă trebuie remarcat faptul că printre factorii care contribuie la eficiența școlilor se numără calitățile personale ale directorului și ale profesorilor. Chiar dacă dotăm (sau înlocuim) fiecare bancă cu un computer, aceste persoane sunt de neînlocuit, cel puțin deocamdată.

În vreme ce efectele reale și eficiența școlilor moderne pot (și vor continua) să fie dezbătute, impactul general al unei societăți școlare (în contrast cu cea lipsită de educație formală) este rareori prilej de dispută. Pare evident pentru aproape toți observatorii că școlarizarea pe o durată de câțiva ani produce indivizi – și, eventual, o colectivitate – care diferă semnificativ (chiar dacă nu putem exprima întotdeauna în ce fel) de membrii unei societăți care nu au o educație formală. Bineînțeles că există diferențe între școlile tradiționale și cele laice moderne: din perspectiva contextului general, putem considera că o societate cu învățământ tradițional reprezintă un punct intermediar între o societate fără educație formală și o societate dominată de școli seculare moderne.

Trei caracteristici ale educației moderne

Oricare ar fi modul său preferat de transmitere a cunoștințelor, aproape orice societate din lumea contemporană s-a confruntat cu realizările lumii moderne „industrializate" sau „dezvoltate". Și, în ciuda rezervelor pe care le manifestă față de modelul european, american sau japonez, puține societăți au reușit să întoarcă spatele sistemelor educaționale și să se mulțumească cu formele lor tradiționale de transmitere a cunoștințelor.

Pentru a alege în cunoștință de cauză calea de urmat și pe cea de evitat, planificatorii educaționali au încercat să înțeleagă mai bine efectele și implicațiile principalelor trăsături ale educației din lumea dezvoltată – caracteristici precum înscrierea într-o școală laică, alfabetizarea și însușirea metodei științifice. Toate aceste sfere sunt imense și niciuna nu este încă bine înțeleasă. Mai mult, ele sunt, de regulă, corelate: majoritatea școlilor contemporane din lumea dezvoltată practică inițierea în mai multe domenii, precum și gândirea științifică, astfel încât nu este deloc simplu să deslușim efectele fiecăreia și să determinăm modurile în care interacționează. Având în vedere importanța acestor factori în orice ecuație educațională contemporană, este important să luăm în calcul ceea ce știm despre fiecare formă, pe cât posibil izolat, și să vedem dacă îi putem identifica trăsăturile cu ajutorul cadrului prezentat mai devreme în acest capitol.

Școlarizarea

Ținând cont de aceste precizări, putem analiza caracteristicile care însoțesc, teoretic, acest trio de factori. Probabil cel mai des cercetate au fost efectele școlarizării. Autoritățile în domeniu sunt în general de acord că în afara mediilor școlare copiii dobândesc abilități prin observare și participare în contextele în care aceste abilități sunt folosite în mod obișnuit. În schimb, în sala de clasă standard, pentru a transmite informații, profesorii vorbesc și prezintă materiale într-o formă simbolică abstractă, bazându-se pe medii neînsuflețite, cum ar fi cărțile și graficele. În general, școala abordează subiecte pe care nu le putem vedea sau atinge cu ușurință, întrucât aceste moduri senzoriale de asimilare a informațiilor par extrem de inadecvate pentru majoritatea sarcinilor școlare (cu excepția actului vizual al citirii). Copiii cu înclinații școlare sunt obișnuiți cu prezentarea problemelor și sarcinilor, adesea scoase din context, și învață să abordeze aceste sarcini doar pentru că există. Copiii învață să caute indicii, să elaboreze pași și strategii și să caute cu obstinație răspunsuri necunoscute. Câteva dintre abilitățile învățate în școală sunt generale: odată ce învață să citească, copiii pot citi cărți pe orice subiect; odată ce învață să scrie, pot scrie pe mai multe teme; abilitățile de calcul, citirea graficelor și altele de genul acesta sunt la fel de versatile. De fapt, în ansamblu, s-ar putea ca abordarea sistemelor notaționale să fie principala abilitate de supraviețuire inoculată în școală.

Analizând o gamă largă de studii, Michael Cole și Roy D'Andrade identifică câteva consecințe posibile pentru următorii ani de școlarizare.[31] Persoanele care au mers la școală cu regularitate se descurcă mai bine decât cele care nu au mers în privința îndeplinirii sarcinilor care presupun concentrarea asupra limbajului în sine, strategii specializate de prelucrare a informațiilor (cum ar fi selectarea) sau utilizarea spontană a unor sisteme de taxonomie (clasificarea obiectelor care aparțin aceleiași clase supraordonate). În schimb, între populațiile școlarizate și cele neșcolarizate se observă puține diferențe, poate chiar niciuna, în privința îndeplinirii sarcinilor în care materialele sunt familiare, în care tipurile de relații căutate sunt funcționale sau în care modurile de clasificare dorite au fost modelate într-o situație familiară și inofensivă. Aceste descoperiri evidențiază eficiența școlii în a atrage atenția asupra limbii și a-i învăța pe elevi să clasifice în anumite moduri și să folosească anumite abordări informaționale. Abilitățile lipsă pot fi educabile chiar și la copiii neșcolarizați, dar este important să subliniem că acestea nu se manifestă spontan în timpul rezolvării sarcinilor propuse de regulă de anchetatorii experimentali.

Așadar, din perspectiva cadrului nostru, școlarizarea implică un spațiu inedit de învățare (delimitat de contextul obișnuit în care abilitățile sunt utilizate pentru munca productivă), agenți specializați de transmitere a cunoștințelor și numeroase medii de transmitere care nu sunt, în general, prezente într-un mediu neșcolarizat. La rândul său, această

combinație cultivă abilități mintale dificil de dobândit atunci când transmiterea cunoștințelor are loc numai în contexte *in situ*, nemediate.[32] O utilizare mai sofisticată și conștientă a limbajului poate fi un produs secundar al majorității școlilor, pe când alfabetizarea și angajamentul față de gândirea logică reprezintă frecvent un fenomen secundar. Formele de cunoaștere personală vor diferi în funcție de tipul de școală. În general, formele spațiale, fizico-chinestezice și muzicale ale cunoașterii vor avea doar un statut incidental sau opțional. Diferențele între școli vor depinde, în principal, de înclinația către modelul religios tradițional – unde formele lingvistice și interpersonale sunt pe primul plan – sau către polul secular modern – unde formele de inteligență logico-matematică și intrapersonală sunt cele mai relevante pentru obiectivele sistemului. Trebuie remarcat că în unele societăți, cum ar fi Japonia, se depun eforturi grele pentru a încuraja cunoașterea interpersonală în cadrul școlii formale. Mai mult, în unele școli tradiționale stricte, cum ar fi cele coranice, care se concentrează doar pe citit și scris, este posibil ca o parte dintre revoluțiile cognitive asociate cu școlarizarea laică să nu aibă loc.

Alfabetizarea

Trecând în cele ce urmează la efectele alfabetizării, întâlnim discuții despre un ansamblu de competențe oarecum separat, deși, cu siguranță, înrudit. La fel ca școlarizarea, alfabetizarea încurajează o atenție inedită și, în multe

privințe, mai reflexivă asupra limbii. Într-o societate nealfabetizată, limbajul tinde să fie invizibil: nu se observă decât efectele celor spuse. În schimb, într-o societate alfabetizată, individul devine conștient că există elemente precum cuvintele, că acestea sunt combinate în anumite moduri acceptabile (gramatică) și că aceste elemente lingvistice pot deveni, în sine, obiect de referință (metalimbaj). Indivizii învață că pot fi exacți și neechivoci în formularea sensului spuselor lor, că pot consemna complet și fidel cele spuse și fac distincție între ceea ce au vrut să spună („Dă-mi sarea") și ceea ce au spus de fapt („Vrei, te rog, să-mi dai sarea?"). Persoanele alfabetizate devin capabile să relaționeze ușor între ele altfel decât direct, față în față, și pot chiar să cunoască oameni pe care nu i-au întâlnit niciodată și, prin corespondență, să stabilească o legătură cu aceștia. Relațiile interumane pot căpăta o nouă nuanță, până acum aproape de neconceput.

Se poate întâmpla ca, cel puțin în anumite contexte, capacitatea de a citi și a scrie să stimuleze o formă de gândire mai abstractă, pentru că acum putem defini termenii cu precizie, putem face trimitere la fapte și definiții prezentate cu ceva timp în urmă și putem evalua elementele logice și persuasive ale unui argument. Capacitatea de a utiliza diverse notații simbolizate ne permite să ne îmbunătățim memoria, să ne organizăm activitățile viitoare și să comunicăm simultan cu un număr nedeterminat de oameni (mulțimea tuturor cititorilor potențiali).

Alfabetizarea în diverse domenii – a învăța, de exemplu, să citim partiturile muzicale, demonstrațiile matematice sau graficele complicate – ne expune la corpuri de cunoștințe cândva inaccesibile și ne permite să ne aducem contribuția în cadrul acestor tradiții. Alfabetizarea poate avea și consecințe sociale profunde: individul care știe să scrie nu doar că se situează într-o poziție solidă față de contemporanii săi analfabeți, ci poate să-și construiască o reputație de un anumit tip. De exemplu, dacă consemnează fidel tranzacțiile publice și folosește judicios evidențele, poate fi un fel de „broker onest" sau judecător al comportamentului altor persoane. Nu este de mirare că adesea șefii societăților nealfabetizate simulează alfabetizarea de îndată ce află de existența sa!

Cam atât despre presupusele consecințe ale alfabetizării. După ce Michael Cole și colegii săi ne-au ajutat să înțelegem efectele (și limitele) anilor de școală, recent au avut o contribuție materială la înțelegerea noastră a implicațiilor alfabetizării.[33] Profitând de un experiment cultural unic, Cole, Sylvia Scribner și colegii lor au petrecut câțiva ani studiind un grup de indivizi vai din Liberia. Această populație este specială, deoarece unii locuitori sunt alfabetizați numai în limba engleză, alții sunt alfabetizați numai în arabă (datorită studiului Coranului) și aproximativ 20% dintre bărbații vai adulți au învățat o scriere specială, limitată la regiunea lor geografică: un silabar conceput în secolul al XIX-lea, în

primul rând pentru scrierea corespondenței și păstrarea însemnărilor personale. Deși este utilizată în aceste scopuri valoroase, scrierea vai nu presupune niciun contact cu cunoștințe noi sau consemnarea vreunei informații științifice, filosofice sau literare.

Echipa lui Cole a descoperit cu surprindere că atingerea unui nivel ridicat de alfabetizare într-unul dintre aceste sisteme nu are consecințe cognitive pe scară largă.[34] Frecventarea școlii, și nu alfabetizarea propriu-zisă, este cea care produce cele mai multe dintre diferențele menționate anterior în aptitudinile de rezolvare a problemelor, clasificare și analiză, și chiar în privința sensibilității la limbaj, care ar putea să pară parte integrantă a alfabetizării. Însă meritul însușirii fiecărui tip de scriere este că îmbunătățește anumite abilități care sunt parte integrantă din practica respectivei alfabetizări. Astfel, indivizii vai alfabetizați sunt mai buni decât alții la integrarea silabelor în unități lingvistice semnificative, în timp ce arabii alfabetizați au capacitatea selectivă de a rememora un șir de cuvinte (proces necesar în învățarea Coranului), fiind altfel neremarcabili. Conform acestei analize, alfabetizarea nu ar trebui considerată un panaceu pentru diferite deficiențe cognitive, ci mai degrabă un ansamblu de abilități cognitive specifice, care pot avea o oarecare generalitate, dar nu schimbă în niciun caz viziunea asupra lumii. În contextul școlarizării, alfabetizarea modifică o familie mai mare de operații lingvistice și cognitive.

Vedem, așadar, că o anumită abilitate de tip lingvistic nu are obligatoriu efectele revoluționare care o înconjoară de obicei într-o situație școlară. În concordanță cu teoria acestei cărți, o utilizare specifică a inteligenței lingvistice nu implică neapărat alte aspecte intelectuale. Într-adevăr, interesul general pentru alfabetizare și notații poate crea o persoană conștientă de posibilitățile de consemnare a informațiilor și, totodată, dobândi cu ușurință alte alfabetizări[35] (de exemplu, noi limbaje de programare informatică). Mai mult, dacă achiziția de competențe se desfășoară așa cum se întâmplă de regulă într-un cadru școlar, aceasta îi va permite individului să își însușească multe informații suplimentare într-un cadru scos din context. Într-un fel, lectura deschide lumea. Dar studiul Scribner–Cole ne amintește să nu ne grăbim să presupunem că orice formă nouă de educație are obligatoriu consecințe vaste.[36] De fapt, luând în considerare diferențele mari dintre o școală primitivă și o școală religioasă tradițională sau între o școală religioasă tradițională și o școală laică modernă, pare clar că tipul de școală are o importanță intelectuală la fel de mare ca școlarizarea în sine.

Știința

Principalul pretendent din vremurile noastre la modificarea viziunilor asupra lumii este cel de-al treilea factor al nostru: știința, acel corp de proceduri și descoperiri care a cunoscut ascensiunea începând din Renaștere și a condus

la multe dintre inovațiile importante ale timpului nostru. Adoptarea măsurilor științifice și tehnologice a facilitat o prosperitate fără precedent (precum și numeroase transformări fizice și sociale neprevăzute): niciun loc nu a scăpat de efectele sau de atracția sa.

În cadrul metodei științifice există cel puțin două aspecte care funcționează mână în mână. Pe de o parte, există un interes în colectarea faptelor, o dorință de obiectivitate empirică și de epuizare a unui subiect, precum și disponibilitatea (sau chiar dorința) de răzgândire în lumina unor fapte noi. Complementară acestui aspect descriptiv al științei este construirea unei suprastructuri explicative – un cadru teoretic care lămurește natura și relațiile dintre obiecte și forțe, modul în care iau naștere, cum pot fi schimbate și în ce condiții este improbabil să se producă. Structura teoretică depinde de raționament: raționamentul deductiv, unde implicațiile sunt extrase din ipoteze generale, și raționamentul inductiv, unde principiile generale rezultă din examinarea cazurilor individuale. Aceste elemente au existat, într-o anumită măsură, încă din era clasică (cu siguranță, în preajma epocii lui Aristotel) și în alte colțuri ale lumii, dar geniul aparte al culturii europene de după Evul Mediu le-a reunit într-o „sinteză științifică", cu rezultate deja spectaculoase și cu efecte finale incalculabile.

În mare parte, discuția despre diferențele dintre mintea modernă și cea „tradițională", „prealfabetizată" sau

„primitivă" se concentrează pe rolul gândirii științifice. Autorități în domeniu, precum Claude Lévi-Strauss, au susținut că mintea tradițională nu este fundamental diferită de cea modernă: folosește aceleași operațiuni, doar că asupra unor materiale diferite.[37] De fapt, știința primitivă este o știință a concretului, ale cărei operațiuni pot fi văzute în acțiune în timp ce indivizii clasifică obiecte sau elaborează explicații mitice. Alți observatori, simpatizanți ai modurilor de gândire premoderne, au criticat știința occidentală pentru că a răspândit etnocentrismul modului nostru actual de a înțelege lumea, pe care ei îl consideră, pur și simplu, doar una dintre numeroasele viziuni similare despre lume.

Pe de altă parte, autorități în domeniu precum Robin Horton au argumentat, destul de convingător după părerea mea, că deși atât modurile de gândire științifice, cât și cele neștiințifice sau preștiințifice sunt demersuri de explicare a lumii, acestea diferă totuși fundamental.[38] Mai exact, în efortul său de a explica lumea, gândirea științifică include un crez care implică postularea ipotezelor, stipularea condițiilor în care o ipoteză poate fi respinsă și disponibilitatea de a abandona ipoteza și de a emite una nouă dacă cea inițială a fost infirmată. Prin urmare, sistemul este deschis în mod inerent la schimbare. Mintea premodernă sau neștiințifică are la dispoziție aceleași procese de gândire ca mintea științifică, dar sistemul în care funcționează prima dintre ele este, în esență, închis: toate

premisele au fost afirmate deja în prealabil, toate inferențele trebuie să decurgă din ele, iar sistemul explicativ nu se modifică în lumina noilor informații obținute. În modul descris în discuția mea despre educația religioasă tradițională, oamenii mai degrabă își mobilizează puterile retorice pentru a oferi justificări din ce în ce mai ingenioase ale concluziilor și viziunilor despre lume care erau cunoscute dinainte și pentru totdeauna.

Chiar dacă acceptăm (și mulți refuză) această diferență între gândirea științifică și gândirea neștiințifică, este important să nu exagerăm omniprezența sau caracterul ei decisiv.[39] În problemele universale, indivizii din societățile neștiințifice pot foarte bine să raționeze într-un mod închis, deși este mult mai improbabil ca aceștia să adopte acest mod de raționament în problemele de zi cu zi. Dacă nu folosesc o metodă esențial experimentală în viața cotidiană, de exemplu, respingerea alimentelor care îi îmbolnăvesc, nu vor supraviețui. Totodată, chiar dacă oamenii de știință occidentali folosesc, într-adevăr, o metodă de raționament care le-a permis să construiască structurile în continuă schimbare ale științei, este greu să rămână în restul existenței lor imuni la aspectele gândirii închise. Pe lângă credințele superstițioase, mistice sau religioase pe care mulți dintre noi le susțin neclintit, credința generală în știință poate fi considerată tot un fel de mit, la care oamenii de știință nu sunt dispuși să renunțe, tot așa cum

semenii noștri neștiințifici sunt reticenți să-și abandoneze propriile sisteme mitico-poetice.[40]

Deși poate genera o viziune diferită asupra lumii, fundamental străină și chiar incompatibilă cu viziunile neștiințifice despre lume, gândirea științifică nu presupune neapărat o nouă formă de inteligență. Omul de știință se caracterizează mai degrabă prin disponibilitatea de a folosi moduri de gândire lingvistice și logico-matematice în domenii în care nu au fost utilizate înainte (de exemplu, conceperea unor noi sisteme notaționale sau formularea unor teorii verificabile) și de a le combina sub atentă observație în moduri neutilizate în general până atunci. Cu alte cuvinte, componentele metodei științifice există de mii de ani în mai multe societăți, de la China antică până la Grecia clasică sau societatea islamică medievală. A fost nevoie de geniul special al științei moderne ca să combine aceste abordări senzoriale, logice și lingvistice într-un mod nou și să le delimiteze de formele personale și religioase de cunoaștere în care fuseseră încorporate până atunci.

Așa cum este posibil să avem alfabetizare fără efectele școlarizării, la fel se poate să avem școlarizare fără efectele științei. De fapt, atât școlile informale ale societății nealfabetizate, cât și școlile tradiționale ale societății alfabetizate funcționează de mulți ani fără nicio implicare în lumea științifică. De asemenea, este posibil ca gândirea logico-matematică să fie inclusă totuși în cadrul școlii tradiționale:

în aceste cazuri, abilitățile lingvistice și logico-matematice sofisticate sunt exploatate pentru a justifica anumite concluzii prestabilite. Aspectul distinctiv al științei contemporane, fie că este practicată sau nu într-un cadru școlar, reprezintă utilizarea specială a gândirii logico-matematice pentru a investiga sistematic noi posibilități, a dezvolta noi perspective explicative, a le testa și a le revizui sau abandona în lumina rezultatelor obținute. Legăturile interpersonale pot fi foarte importante pentru însușirea metodei științifice – în special, pentru cei care doresc să colaboreze cu alții din domeniu, dar în practică activitatea științifică presupune, în mare, o concentrare asupra propriilor procese de gândire și împlinirea propriului ansamblu de obiective, care pot varia de la dezvoltarea unui program de calculator până la o explicație științifică complet inedită. Aceste activități exploatează mai degrabă formele de cunoaștere intrapersonale decât interpersonale. Pe scurt, deși gândirea științifică nu presupune propriu-zis o nouă formă de inteligență, ea constituie o combinație de inteligențe care nu a mai fost folosită în acest mod special până acum. Această formă de gândire este posibilă numai în medii cu anumite obiective și valori – mărturie stau chinurile impresionante ale lui Galileo în conflictul cu Biserica sau ale oamenilor de știință contemporani din societățile totalitare. La fel ca școlarizarea și alfabetizarea, știința reprezintă de fapt o invenție socială, în slujba căreia inteligențele umane pot fi mobilizate doar dacă societatea este dispusă să accepte consecințele.

Revizuirea celor trei exemple de tineri

În mod schematic, în acest capitol am examinat un mare număr de tendințe. Am observat că pe măsură ce un individ efectuează tranziția de la forme „directe" de cunoaștere la forme informale de școlarizare, de la școala informală la școala tradițională și de la școlile tradiționale la cele moderne, se produce o minimizare constantă a formelor corporale, spațiale și interpersonale de cunoaștere – mai întâi în favoarea formelor lingvistice și apoi, din ce în ce mai mult, în favoarea tipurilor de gândire logico-matematică și intrapersonală.

Această schimbare poate fi observată clar analizând abilitățile utilizate de cei trei elevi ipotetici. Marinarul puluwat se bazează în primul rând pe capacitățile sale corporale și spațiale: abilitățile lingvistice sunt importante la un moment dat în procesul de învățare, în timp ce pe capacitățile logico-matematice nu se pune mare preț. Atât tânărul puluwat, cât și adolescentul iranian sunt integrați într-o situație interpersonală: relația fiecărui tânăr cu bătrânii care îl instruiesc are o mare importanță pentru succesul interacțiunii educaționale. Dar în vreme ce tânărul puluwat învață în primul rând în contextul „natural" al marinăritului, tânărul iranian asimilează un corp de cunoștințe mult mai puțin transparent, într-un cadru izolat de activitățile cotidiene semnificative. Prin urmare, el depinde mai clar de capacitățile sale lingvistice, printre care trebuie să se numere nu doar abilitățile de memorare verbală pe de rost, ci, în cele din urmă, abilitatea de a „decodifica" limba arabă.

O prăpastie la fel de mare îl desparte pe tânărul iranian de compozitoarea pariziană și computerul ei. Deși abilitățile muzicale și informatice pot fi dobândite teoretic și într-un cadru interpersonal, această adolescentă lucrează în principal singură: ea trebuie să fie capabilă să planifice pe cont propriu aproape tot ceea ce își propune să facă și modalitatea de implementare. Prin urmare, accentul cade mult mai mult pe cultivarea inteligenței intrapersonale și a conștiinței de sine autonome. Tânăra trebuie, totodată, să se bazeze pe abilitățile logico-matematice într-o măsură mult mai mare decât cei de aceeași vârstă cu ea din alte părți ale lumii: scrierea cu succes a unui program depinde de abilitățile cultivate în sferele numerice și inferențiale. Desigur că în calitate de compozitoare ea se ocupă și de elemente muzicale, esențiale pentru munca ei. Dacă ar fi preocupată de grafica video sau de raționamentele spațiale, s-ar baza și pe alte forme de inteligență. Ca urmare a interesului pentru computere, tânăra trebuie să se ocupe inevitabil și de codurile lingvistice, dar din moment ce are la dispoziție diverse manuale, nu trebuie să se bazeze pe memorarea extinsă, prețuită de tânărul iranian și de cel puluwat. Odată ce a învățat să citească, această abilitate poate fi utilă pentru dobândirea formelor necesare de cunoaștere logică și matematică.

Bineînțeles că, în afara contextelor lor specifice de învățare, acești indivizi au posibilitatea de a folosi un ansamblu de inteligențe mult mai larg și nu avem niciun motiv

să credem că nu o fac. Viața nu înseamnă doar utilizarea unor combinații aparte de inteligență în scopuri educaționale specifice. Trebuie să subliniez și că aceste inteligențe nu se exclud reciproc. Cultivarea unei inteligențe nu împiedică dobândirea altora: unii indivizi (și unele culturi) își dezvoltă puternic mai multe inteligențe, în timp ce alții pun accent doar pe una sau două. Nu ar trebui să considerăm inteligențele un joc cu sumă nulă și nici nu ar trebui să privim teoria inteligențelor multiple ca pe un model hidraulic, în care dezvoltarea unei inteligențe presupune obligatoriu diminuarea alteia. Totuși, statistic vorbind, pare rezonabil să speculăm că indivizi diferiți – și culturi diferite – utilizează diferit inteligențele.

Putem vedea trecerea de la marinar la cărturarul coranic și apoi la programatoare drept un curs al progresului și, într-adevăr, din perspectiva experienței occidentale, cum capacitatea unui individ de a crea opere de artă pe un computer poate fi considerată o realizare supremă. Pe de altă parte, putem privi această succesiune de episoade ca pe o devalorizare sistematică a anumitor forme de inteligență, cum ar fi inteligența interpersonală, spațială sau corporală, și ca pe o distrugere a anumitor capacități lingvistice importante. Însuși folosoful grec Socrate afirma[41] (despre apariția scrisului):

> *Căci scrisul va aduce cu sine uitarea în sufletele celor care-l vor deprinde, lenevindu-le ținerea de minte;*

punându-și credința în scris, oamenii își vor aminti din afară, cu ajutorul unor icoane străine, și nu dinlăuntru, prin cazna proprie.[*]

Paradoxal, invenția diferitelor instrumente auxiliare ar putea să-l împiedice pe un individ să-și folosească abilitățile, iar secvența observată în lumea occidentală nu este, cu siguranță, singura posibilă, și nici cea optimă.

Evoluția de la un mod de gândire preștiințific la unul științific, de la învățarea observațională la școlarizare și de la nealfabetizare la alfabetizare a funcționat relativ armonios în Occident și în alte regiuni ale lumii. Povestea Occidentului nu este totuși o saga universală și greșim grav dacă presupunem că așa ar trebui să fie. După opinia mea, cele mai problematice aspecte ale modernizării au rezultat din tentativa necritică de a impune modelul și istoria Occidentului asupra tradițiilor străine, cu istorii diferite, obiceiuri educaționale diferite și diverse combinații de inteligențe preferate. Cum anume pot fi echilibrați acești factori diferiți pentru a produce sisteme educaționale eficiente este o întrebare extrem de chinuitoare, la care cu greu pot pretinde că mă pricep să răspund. Cu toate acestea, în ultimul capitol vreau să ofer câteva speculații despre modul în care perspectiva mea teoretică ar putea fi relevantă pentru un asemenea demers.

---

* Platon, *Phaidros sau Despre frumos*, traducere de Gabriel Liiceanu, Humanitas, București, 2011, p. 126. (*N. trad.*)

CAPITOLUL 14

Utilizarea inteligențelor

Atmosfera inteligențelor

În aprilie 1980, am vizitat centrul Suzuki Talent Education[1] din Matsumoto, Japonia. M-am întâlnit acolo cu cei care administrau programul și am participat la un concert susținut de tineri înscriși în clase diferite din cadrul centrului. Reprezentațiile au fost realmente incredibile. Copii de doar 7 sau 8 ani au interpretat fragmente din concertele pentru vioară extrase din repertoriul de concert, iar un preadolescent a interpretat o piesă dificilă din epoca romantică. În mod uimitor, câțiva copii atât de mici încât abia puteau ține vioara au interpretat la unison o serie de piese pe care orice școlar occidental ar fi mândru să le stăpânească. Tinerii au cântat cu stil, bun gust și precizie, simțindu-se bine și oferind plăcere publicului – în mare parte, mamele interpreților –, care se înclina zelos, ca

nu cumva să rateze vreo reverență. De fapt, singurul care părea descumpănit era un violoncelist talentat în vârstă de aproximativ 11 ani, a cărui interpretare a fost criticată energic – deși cu amabilitate – de un maestru violoncelist invitat din Europa.

Dacă l-aș fi ascultat pe unul dintre preșcolarii de la centrul Suzuki cântând la un instrument în timp ce m-aș fi ascuns după o cortină, aș fi crezut că interpretarea aparține unui copil mult mai mare. Dacă mi s-ar fi spus că are doar 3 sau 4 ani, aș fi tras probabil concluzia că e un copil-minune (sau o escrocherie). Și folosind termenul de *copil-minune* aș fi considerat că ceea ce era un talent dezvoltat printr-un demers educațional inteligent se datorează norocului eredității. Pe de altă parte, cred că ar fi la fel de greșit dacă am deduce că factorii genetici lipsesc invariabil în cazurile de precocitate muzicală. Dacă aș fi avut ocazia să-l ascult pe tânărul Mozart sau un copil autist capabil să cânte sute de melodii, aș fi fost, probabil, martorul fructificării unei puternice înclinații ereditare.

M-am străduit în această carte să evit să asmut genetica împotriva factorilor culturali. Sociologii au nevoie de un cadru care, ținând cont de predispoziția genetică și de factorii neurobiologici, să recunoască totuși rolul formator al mediului. Deși sunt într-o oarecare măsură un grup selecționat dintre urmașii familiilor cu talent muzical, elevii din clasa Suzuki au atins culmile performanței

la o vârstă fragedă datorită ingeniozității programului și devotamentului părinților. Mai multe despre asta, mai târziu. În acest capitol mă voi preocupa de modalitățile prin care teoria inteligențelor multiple ne poate ajuta să înțelegem mai bine motivele eficienței, sau ineficienței, programelor concepute să-i ajute pe oameni să-și împlinească potențialul, iar în concluzie, pornind de la cadrul prezentat în capitolul 13, voi expune câteva principii care pot ajuta planificatorii și factorii de decizie să analizeze mai eficient obiectivele și mijloacele diverselor intervenții avute în vedere.

Prin comparație cu situația din urmă cu 100 sau chiar 30 de ani, discuțiile despre dezvoltarea inteligenței, împlinirea potențialului uman și rolul educației plutesc în atmosfera internațională. Aceste subiecte sunt explorate nu numai de grupurile uzuale de lobby, ci și de instituții total surprinzătoare (și surprinzător de redutabile), cum ar fi băncile de dezvoltare economică și guvernele naționale. Greșit sau nu, factorii de putere din lumea dezvoltării internaționale și a suveranității naționale sunt convinși că ingredientele pentru progresul, succesul și fericirea umană sunt strâns legate de oportunitățile educaționale ale cetățenilor pe care îi slujesc și, în special, ale tinerilor. După părerea mea, acesta este un prilej rar pentru științele psihologice și pedagogice să-și demonstreze utilitatea. Dacă ratăm această oportunitate, va mai dura probabil mult până să se ivească din nou.

În mod chibzuit, dar evident răsunător, o organizație precum Banca Mondială a pus la îndoială politica de finanțare exclusivă pentru agricultură și proiecte tehnologice și a solicitat, în schimb, investiții în dezvoltarea umană și educație.[2] Robert S. McNamara, pe atunci președintele Băncii Mondiale, declara într-un discurs din 1980: „Cu siguranță că dezvoltarea nu reprezintă un progres economic măsurat după produsul intern brut. Este ceva mult mai fundamental: este, în esență, dezvoltarea umană, adică împlinirea de către individ a potențialului său înnăscut."[3] El a observat în continuare că dezvoltarea umană – pe care a definit-o ca educație, sănătate, alimentație și planificare familială mai bune la nivel local – promovează creșterea economică la fel de eficient ca investițiile de capital în planurile fizice. În *Learning to Be*, prestigiosul raport UNESCO din 1972, Edgar Faure, fost premier al Franței, și colegii săi au făcut o declarație provocatoare, conform căreia „creierul uman are un potențial neutilizat foarte mare, pe care unii specialiști l-au evaluat, mai mult sau mai puțin arbitrar, la 90%"[4]. Meseria educației este, așadar, să împlinim acest potențial neutilizat.

Rezonând cu aceste sentimente, grupul internațional de experți ai Clubului de la Roma[5] a solicitat un raport despre rolul adecvat al educației și învățării în lumea de astăzi și de mâine. După cum declara Aurelio Peccei, președintele clubului respectiv:

> *Orice soluție pentru diferențele umane, precum și orice garanție pentru viitorul uman nu se pot găsi nicăieri altundeva decât în noi. Trebuie* să învățăm *cu toții [sublinierea lui Peccei] să ne stimulăm potențialul latent și să-l folosim de acum înainte intenționat și inteligent.*

Autorii volumului rezultat, *No Limits to Learning*, au convenit că „efectiv, învățarea nu are limite"[6]. Ca vehicul ales pentru reducerea diferitelor lipsuri și rezolvarea problemelor supărătoare care afectează societățile contemporane, au recomandat *învățarea inovatoare*: o învățare de ordin secund, prin care indivizii își fac planuri în comun pentru tipul de lume care se va dezvolta probabil în viitor și întreprind acțiuni concertate pentru a valorifica oportunitățile și a evita dezastrele. Cu cuvintele lor:

> *Învățarea inovatoare înseamnă formularea și gruparea problemelor. Principalele atribute sunt integrarea, sinteza și lărgirea orizonturilor. Funcționează în situații sau sisteme deschise. Înțelesul ei derivă din disonanța dintre contexte și pune sub un semn critic de întrebare presupunerile convenționale din spatele gândurilor și acțiunilor tradiționale, concentrându-se pe schimbările necesare. Valorile sale nu sunt constante, ci mai degrabă schimbătoare. Învățarea inovatoare ne dezvoltă gândirea prin reconstituirea întregului, și nu prin fragmentarea realității.*[7]

Tonul acestui pasaj reflectă cu precizie nuanțele generale ale studiului. Lăudabil în aspirațiile sale și încurajator în expunerea sa, raportul Clubului de la Roma invocă o capacitate care evident ar fi extrem de utilă dacă s-ar dezvolta atât în indivizi, cât și în colectivități. Cu toate acestea, problema raportului este că oferă puține sugestii concrete despre modul în care învățarea anticipativă ar putea fi inoculată și la fel de puține informații despre posibilele constrângeri biologice și culturale în adoptarea acestei abordări iluminate, altruiste și anticipative a problemelor specifice. Raportul se împotmolește la nivelul sloganurilor.

Mult mai puțin precaută este uimitoarea platformă pe care se situează Luis Alberto Machado, un politician venezuelean, primul și (din câte știm) singurul ministru din lume pentru Dezvoltarea Inteligenței Umane. Analizând gânditorii filosofici ai lumii și științele umaniste, ministrul Machado a ajuns la concluzia că orice om are potențialul de a deveni inteligent. Să analizăm câteva dintre declarațiile sale:

> *Cu toții avem același potențial, care de-a lungul vieții se întrupează în moduri diferite, în funcție de existența fiecărei persoane.*
>
> *Omului i se oferă posibilități nelimitate care se concretizează prin învățare și predare.*
>
> *Einstein a învățat inteligența la fel cum cineva învață să cânte „după ureche" la pian.*

Așadar, guvernul ar trebui să predea inteligența.

Dezvoltarea inteligenței omului îi permite acestuia să dirijeze rațional evoluția biologică a speciei sale și să elimine hazardul și nevoia din întregul proces al acestei evoluții.

De asemenea, inteligența liberă a fiecărui om este după chipul și asemănarea inteligenței lui Dumnezeu.[8]

Pe baza acestei analize optimiste a capacității oamenilor de a deveni genii (ca să folosesc cuvintele lui Machado), el și colegii lui s-au angajat într-un program ambițios de dezvoltare a inteligenței populației venezuelene:

Noi [venezuelenii] ne vom transforma complet sistemul educațional. Vom învăța zi de zi cum să ne dezvoltăm inteligența, de la grădiniță până la facultate, și vom învăța părinții, în special mamele, să-și învețe copiii, încă de la nașterea lor și chiar mai devreme, cum să-și dezvolte toate capacitățile. În acest fel, vom oferi populației noastre și tuturor popoarelor lumii un nou viitor real.[9]

Prin colaborarea oamenilor de știință din întreaga lume (dar mai ales din Occident), Proiectul Machado cuprinde 14 programe separate, dezvoltate inițial în altă parte, care sunt inoculate în contexte venezuelene, de la grădiniță și școala primară până pe piața muncii și în armată.[10]

Grandoarea Proiectului Machado poate fi analizată de toată lumea și probabil că reprezintă o țintă foarte ispititoare pentru observatorii cinici ai scenei mondiale. Ar fi ușor să aruncăm cu noroi în acest demers prea ambițios, poate imperfect conceput, arătând de ce are puține șanse de reușită în condițiile declarate. La urma urmei, chiar nu știm multe despre ce anume este inteligența (sau ce sunt inteligențele), despre modul în care astfel de capacități se pot dezvolta cel mai bine și despre cum să implementăm într-un cadru străin un ansamblu de abilități care au evoluat într-un anumit context de împrejurări istorice și culturale. Același tip de critică ar putea fi inițiat cu șanse egale de reușită și la adresa altor programe contemporane grandioase, cum ar fi cele lansate de Institutes for the Achievement of Human Potential din Philadelphia. Această organizație excentrică susține că poate preda o întreagă gamă de „abilități școlare" sugarilor, chiar și celor care au suferit leziuni cerebrale, pretinzând cu seninătate în broșura lor cu „fapte de bază" că „potențialul nostru genetic este același cu al lui Leonardo, Shakespeare, Mozart, Michelangelo, Edison și Einstein". Din păcate însă, această organizație nu a permis, după cunoștințele mele, evaluatorilor obiectivi să analizeze succesul intervențiilor lor.

Dar asemenea atacuri nemiloase scrise vor crea cel mai probabil o plăcere de moment celui care mânuiește condeiul nemilos, și nu un profit autentic pentru practicanții

onești care încearcă să îmbunătățească abilitățile și baza cunoașterii populațiilor umane în creștere. Obligația cercetătorului cu înclinații pragmatice specializat în științe sociale este să ofere un ansamblu mai bun de instrumente și să sugereze cum, atunci când sunt adoptate, acestea au mai multe șanse de a culmina cu rezultate pozitive și de ce este mai improbabil să spulbere speranțele. În paginile care urmează, voi face la rândul meu câteva eforturi modeste în această direcție.

Utilizarea teoriei IM pentru a explica modele

Introducere

Tentativele de analiză a inteligenței umane ar trebui să înceapă cu o dezbatere despre felul de a fi al speciei umane și cu o examinare a sferelor în care membrii ei au tendința să fie eficienți dacă dispun de resursele adecvate și de intervențiile oportune. Din aceste perspective, apelurile de tipul „învățare nelimitată" sunt puțin utile: nu numai că este greșit să credem că o ființă umană poate face orice, dar dacă totul este posibil, atunci nu există recomandări despre ce ar trebui încercat și ce nu. Cele șapte forme de bază ale inteligenței propuse de mine reprezintă o tentativă de a stabili șapte regiuni intelectuale în care majoritatea ființelor umane au un potențial solid de dezvoltare și de a sugera o parte dintre etapele care vor fi parcurse în procesul de împlinire a

acestor competențe intelectuale de către indivizi înzestrați și de către indivizi care, deși cu totul obișnuiți, aparent nu posedă talente speciale în vreun domeniu anume.

Am văzut totuși că, în afara anumitor indivizi excepționali, aceste competențe intelectuale nu se dezvoltă niciodată pe un teren arid, ci mai degrabă se mobilizează prin simbolizarea activităților din culturile în continuă dezvoltare, unde au un înțeles practic și consecințe tangibile. Astfel, capacitatea înnăscută de a procesa unele sunete (lingvistice) este exploatată pentru comunicarea umană prin vorbire și, în multe contexte, prin scris. În cele din urmă, aceste abilități cultivate devin centrale pentru anumite roluri sociale, de la avocat sau poet, în civilizația occidentală contemporană, până la cel de povestitor oral, șaman sau lider politic, într-o societate tradițională.

Este necesar un proces educațional îndelungat înainte ca potențialul intelectual brut – lingvistic, muzical sau logico-matematic – să se poată împlini sub forma unui rol cultural matur. O parte a acestui proces presupune anumite procese naturale de dezvoltare, în cursul cărora o capacitate parcurge mai multe etape previzibile, maturizându-se și diferențiindu-se între timp. Am precizat câteva dintre etapele de dezvoltare care au loc în zona limbajului și am putea oferi portrete similare ale dezvoltării „de tip flux" în alte tărâmuri intelectuale. Dar în privința transmiterii unor abilități și cunoștințe specifice, asistăm la acțiunea

unui proces mai complex, mai puțin natural. În capitolul anterior, am făcut un prim efort de analizare a acestui proces de transmitere, observând tipul de cunoștințe care urmează să fie transmise, agenții de transmitere, modurile sau mediile prin care cunoștințele urmează să fie transmise și spațiul transmisiei. După opinia mea, ori de câte ori un factor de decizie politică recomandă adoptarea unui curs educațional, ar trebui să se efectueze o analiză analoagă.

Printr-o astfel de analiză, este evident că aptitudinile intelectuale umane pot fi mobilizate într-o varietate de moduri. După cum am menționat deja, competența lingvistică umană poate fi o metodă de dobândire a unor abilități nelingvistice: limbajul este valorificat adesea ca mijloc auxiliar în predarea unui proces corporal (cum ar fi dansul) sau a unui proces matematic (de exemplu, o demonstrație). Limbajul propriu-zis poate constitui și el un subiect, ca atunci când un individ își învață propria limbă sau o limbă străină sau își însușește un subiect cu un conținut lingvistic extrem de încărcat – cum ar fi istoria sau științele politice. În cele din urmă, factorii de dezvoltare din jurul competenței lingvistice sunt și ei relevanți: de exemplu, dacă indivizii manifestă în primii zece ani de viață o abilitate foarte dezvoltată de a învăța o limbă și o capacitate diminuată de a face acest lucru după al doilea deceniu și dacă, în plus, copiii mici sunt extrem de apți să-și însușească cunoștințele prin învățarea pe de rost a asociațiilor, atunci și aceste fapte ar trebui introduse în orice ecuație care vrea să descrie transmiterea informațiilor.

Sper că acest scurt rezumat arată că adoptarea unei perspective precum teoria IM poate permite o analiză mai diferențiată și mai precisă a modului în care ar putea fi privite și urmărite obiectivele educaționale. Trebuie subliniat încă o dată că nu este neapărat ca progresul educațional să se producă, chiar dacă mecanismele cognitive ale unei persoane sunt în regulă. Majoritatea analizelor psihologice contemporane se bazează pe presupunerea că indivizii sunt dornici să învețe, dar în realitate factori precum motivația adecvată, o stare afectivă favorabilă învățării, un ansamblu de valori care favorizează un anumit tip de învățare și un context cultural încurajator sunt indispensabili (deși deseori înșelători) pentru procesul educațional. Într-adevăr, unul dintre proiectele de cercetare susținute de Venezuela a ajuns la concluzia că motivația adecvată pentru a învăța ar putea fi singura diferență dintre un program (și un cursant) educațional de succes și unul nereușit. În orice caz, analiza experimentelor educaționale trebuie să țină seama de factori precum motivația, personalitatea și valoarea: faptul că analiza mea se concentrează foarte mult pe „componente pur cognitive" trebuie considerat o limitare a formulării actuale.

Metoda Suzuki de educare a talentului

Revenind la exemplul de la început, ar trebui (și, cu siguranță, ar fi bine) să explicăm câte ceva despre succesul programului muzical Suzuki prin intermediul perspectivelor

inteligențelor umane propuse de noi. Înainte de a face acest lucru, ar fi util să ofer mai multe informații despre acest experiment neobișnuit și nefiresc de eficient. Pentru aceste detalii, mă bazez pe observațiile mele de la Matsumoto și pe experiența mea ca părinteal unui copil educat prin metoda Suzuki, precum și pe valorosul studiu al programului Suzuki întreprins de Lois Taniuchi la Harvard.

Programul de educare a talentului, conceput chiar înainte de Al Doilea Război Mondial de către un violonist japonez pe nume Shinichi Suzuki, reprezintă o tehnică atent structurată a educației muzicale, care începe practic de la naștere și are ca obiectiv principal instruirea reprezentațiilor muzicale ale copiilor mici. Crucială pentru succesul programului este mama copilului, care mai ales la început joacă rolul de *locus* al programului Suzuki și rămâne pe tot parcursul un catalizator vital pentru implicarea și progresul copilului.

Într-o versiune tipică a programului, perfecționată în Japonia și adoptată recent de alte țări, în primul an de viață copilul este expus zilnic la înregistrările unor interpretări extraordinare. Spre sfârșitul primului an de viață, copilul este pus să asculte regulat cele douăzeci de melodii scurte care vor constitui programa sa de îndată ce va începe să studieze un instrument.

Cu șase luni înainte să înceapă lecțiile, în jurul vârstei de 2 ani, copilul începe să participe la lecțiile de grup. Cu o

durată de aproximativ o oră și jumătate, acestea reunesc copii cu diferite niveluri de performanță și cu o diferență de vârstă de 2 sau 3 ani. Copiii asistă împreună cu mamele lor, participând alături de elevi și de profesor la o serie de jocuri și exerciții. Lecțiile sunt împărțite în exerciții generale la care participă toți copiii, spre propriul beneficiu, și scurte reprezentații din partea fiecărui elev cu piesele la care a lucrat. Viitorul elev ascultă cu atenție și participă în măsura în care este capabil. Astfel, el are ocazia să observe cum vor arăta lecțiile lui odată ce vor începe. Accentul cade întotdeauna pe progresul individual de la o săptămână la alta, și niciodată pe concurența cu ceilalți copii.

Între timp, odată întors acasă, interesul copilului pentru joc este stârnit în mod deliberat. Mama primește o vioară mică, de dimensiunea celei pe care o va folosi cândva copilul, și începe să cânte singură zi de zi. (Dacă nu știe să cânte la vioară, ia același tip de lecții pe care le va lua în curând și copilul ei.) Cel mic urmărește cu emoție crescândă și, în cele din urmă, într-o zi mama îi permite să atingă instrumentul. Este un moment palpitant. În scurt timp, când mama și profesorul decid că interesul copilului a devenit febril, micuțul este invitat să se alăture grupului pe care l-a observat și este instruit individual pe propriul instrument. A mai fost depășit un punct de referință. Mama și copilul se întorc apoi acasă și lucrează foarte mult la lecția respectivă pentru a-l surprinde pe profesor cu progresul tânărului de la o săptămâna la alta. În lunile următoare, lecțiile

și antrenamentul mamei și copilului continuă la unison: implicarea treptată a mamei ca elevă activă și violonistă ia sfârșit, iar atenția se concentrează exclusiv asupra copilului.

În următorii ani, copilul urmează cu fidelitate o programă minuțios elaborată de Suzuki și colegii săi. Agenții, spațiile și mediile de transmisie sunt specificate clar. Fiecare etapă din programă este structurată cu atenție, astfel încât copilul să progreseze fără să-i provoace frustrări sau dificultăți nejustificate. Interpretarea corectă este modelată constant prin înregistrări și exemplele vii ale mamei și ale profesorului. Copilul nu trece la o lecție sau la o piesă nouă până când nu o stăpânește bine pe cea anterioară și revine la melodiile vechi, pentru a fi sigur că modelele și lecțiile au fost memorate. Se repetă și se exersează des, iar copilul se străduiește să reproducă exact sunetele auzite în înregistrare. Acest fapt garantează reprezentații de grup impresionante, deși nu generează variații interpretative interesante. (Poate că aceste fapte explică de ce elevul violoncelist pe care l-am văzut eu nu a acceptat cu ușurință criticile viguroase oferite de maestrul invitat.) Un obiectiv declarat al programului este să producă sunete atrăgătoare, iar copiilor li se cere adesea explicit să facă o melodie să sune frumos. La cursurile Suzuki pentru elevi avansați, una dintre cele mai dificile probleme este însușirea totală a unei singure note. În manieră zen, elevilor li se cere să exerseze o notă și de o mie de ori într-o săptămână, până când ajung să înțeleagă ce înseamnă să cânte un ton la perfecție.

În următorii câțiva ani, copilul va continua acest regim zilnic de antrenament, completat săptămânal cu lecții individuale și de grup. Bineînțeles, copiii vor progresa în ritmuri diferite, dar chiar și elevii mai puțin remarcabili ating un nivel care îi uimește pe observatorii occidentali. Un elev dintr-un grup de treizeci care încep de la vârsta de 2 sau 3 ani va putea interpreta un concert de Vivaldi la 6 ani și unul de Mozart la 9 sau 10 ani, și chiar și un elev mediu va dobândi această competență, însă câțiva ani mai târziu. În contrast puternic cu mediul occidental, copiii nu trebuie să fie momiți sau amăgiți să exerseze. De fapt, cel mic trebuie să exerseze din proprie inițiativă. (Dacă nu dorește să exerseze, mama este considerată vinovată și e sfătuită cum să restabilească motivația și inițiativa copilului.)

Merită subliniat faptul că obiectivul de a produce interpretări remarcabile, care poate părea atotcuprinzător pentru observatorii externi, nu este scopul declarat al lui Suzuki. El este mai degrabă interesat de formarea unui individ cu un caracter puternic, pozitiv și atractiv și consideră că interpretarea muzicală rafinată este doar un mijloc al acestui obiectiv – un mijloc care ar putea fi atins prin orice experiență artistică intensă. Din acest motiv, nu este prea relevant faptul că mulți dintre elevii Suzuki nu mai cântă la instrumente când devin adolescenți. Totuși, merită remarcat că aproximativ 5% dintre copiii Suzuki devin muzicieni profesioniști și că procentul elevilor Suzuki din

conservatoarele importante din Occident, cum ar fi la Juilliard School of Music, este în creștere.

O critică adusă metodei Suzuki

Ce semnificație poate avea acest experiment uimitor prin prisma perspectivelor competențelor intelectuale? Esențial pentru această perspectivă este faptul că Suzuki s-a concentrat asupra unei singure inteligențe – cea muzicală – și a ajutat indivizii dintr-o gamă presupus amplă de talente native să progreseze rapid în acest domeniu. De fapt, nu este deloc o exagerare să spunem că datorită ingeniosului program Suzuki tipul de competență pe domenii observat de David Feldman în rândul copiilor-minune a fost pus la dispoziția unei populații mult mai largi.[11] Succesul programului este legat integral de o înțelegere intuitivă a etapelor naturale ale dezvoltării muzicale la copiii mici și a modului în care, prin melodii cu un grad de dificultate atent dozat, aceste repere pot fi atinse cel mai eficient.

Cu toate acestea, eficiența programului nu depinde doar de un simț ascuțit al modului în care se pot dezvolta abilitățile muzicale. După opinia mea, Suzuki a realizat o analiză extraordinar de exactă a unei game întregi de factori (de la agenții de transmitere la tipurile de inteligență) relevanți pentru obținerea unor performanțe înalte. Mai întâi și-a dat seama de importanța specială și sensibilitatea sporită a primilor ani de viață – nu numai că instruirea

formală începe în jurul vârstei de 3 ani, dar bazele au fost stabilite cu atenție în primii ani de viață printr-o expunere amplă la materialele care într-un final urmează să fie învățate. Piesele muzicale plutesc „în atmosferă" la fel ca limba maternă a copilului.

În măsura în care există într-adevăr o perioadă critică pentru dobândirea competenței muzicale și în măsura în care creierul copilului mic este maleabil pentru acest tip de învățare, cu siguranță că Suzuki a exploatat unii factori neurobiologici importanți. În al doilea rând, și poate cel mai important, Suzuki a valorificat strălucit relația mamă–copil, făcând-o esențială pentru dobândirea inițială a motivației și competenței în învățarea viorii. Prin sensibilitatea sa la cunoașterea interpersonală – cunoașterea copilului de către mamă și cunoașterea mamei de către copil – și înțelegerea legăturilor afective puternice care definesc relația mamă–copil, Suzuki a reușit să stimuleze un angajament extraordinar din partea ambilor indivizi în scopul învățării viorii de către copil. Instrumentul devine un mijloc privilegiat de întreținere a intimității între copil și părinte. Nici rolul altor copii nu trebuie minimalizat – faptul că instruirea și reprezentațiile Suzuki au loc în mare parte într-un „context de învățare" populat cu alți copii valorifică tendința micuțului de a imita comportamentul celor de aceeași vârstă din apropierea sa. Dacă ar trebui să reducem complexa metodă Suzuki la o singură frază, atunci am putea spune că este vorba despre cunoașterea

interpersonală puternică folosită ca mijloc de a urma o traiectorie muzicală complexă, în contextul unui mare sprijin cultural pentru acest demers. Nu este întâmplător că un program bazat explicit pe implicarea totală a mamei alături de copilul ei și care exploatează sprijinul altor indivizi a fost conceput în Japonia.

Toate regimurile au costurile lor și trebuie să menționăm totodată câteva aspecte îndoielnice ale metodei Suzuki. Aceasta este orientată foarte mult spre învățarea după ureche – o decizie probabil foarte benefică, având în vedere vârsta elevilor. S-ar pierde mult timp cu tentativa de a-i determina pe preșcolari să învețe notele, iar insistența de a începe de la partitură, așa cum se întâmplă în unele regiuni, îi face pe mulți copii cu înclinații muzicale să manifeste ostilitate față de lecții. Totuși, întrucât învățarea notelor este subevaluată în metoda Suzuki, adesea copiii nu reușesc să cânte după partitură. Adoptarea unei strategii bazate pe note muzicale după vârsta de 6 sau 7 ani ar putea a fi o manevră utilă, dacă obiceiurile dobândite după ureche și automatismele nu s-au înrădăcinat deja prea mult. S-ar putea ca tocmai plasticitatea care a permis inițial învățarea rapidă să fi cedat locul unui stil de interpretare rigid și greu de modificat.

O acuzație mai gravă la adresa metodei Suzuki vizează caracterul limitat al abilităților și cunoștințelor muzicale pe care le dezvoltă. În primul rând, muzica interpretată

este exclusiv occidentală din perioada barocă și până în era romantică – un registru limitat de muzică occidentalăși o proporție încă și mai mică din repertoriul universal. Deoarece copiii sunt atât de absorbiți (sau „programați") de acest limbaj comun în timpul celor mai formativi și „cruciali" ani de educație muzicală, programul Suzuki poate genera un gust inutil de limitat.

Metoda se concentrează în mare parte pe o imitație supusă și necritică a unei anumite interpretări muzicale – de exemplu, o înregistrare de Fritz Kreisler a unei sonate clasice. Copiii vor ajunge probabil să creadă că nu există decât un singur mod corect de a interpreta o piesă muzicală, în loc să afle că există o serie de interpretări la fel de bune. Și mai problematic, li se creează impresia că cel mai important în muzică este să reproducă un sunet așa cum l-au auzit, și nu să încerce să-l schimbe în vreun fel. Nu este de mirare că puțini dintre copiii instruiți prin metoda Suzuki, sau poate chiar niciunul, manifestă înclinații compoziționale. Noțiunea de a face ceva diferit, de a analiza o piesă după propriile variante preferate, este ocolită în această formă mimetică de învățare. În acest caz, modul unic de transmitere a cunoștințelor poate avea consecințe grave.

În cele din urmă, acest demers implică anumite costuri personale. Din punctul de vedere al copilului, acesta își dedică multe ore săptămânal unui singur tip de explorare și dezvoltare a unei inteligențe unice, în detrimentul

stimulării și dezvoltării altor fluxuri intelectuale. Și mai dramatic, acest regim are mari așteptări de la mamă: i se cere să se dedice neîncetat dezvoltării unei capacități specifice a copilului ei. Dacă reușește, laurii îi va culege probabil copilul, iar dacă eșuează, ea va fi probabil cea blamată. (O mamă i s-a plâns odată lui Suzuki că lecțiile copilului îi ocupă prea mult timp. El i-a răspuns imediat: „Atunci de ce l-ai născut?") În cele din urmă, indiferent dacă va dobândi sau nu măiestria muzicală, copilul va termina programul și va pleca acasă. Între timp, s-ar putea ca abilitățile și calitățile personale ale mamei să nu se fi îmbunătățit semnificativ, un rezultat care (cel puțin în ochii occidentalilor) este regretabil.

Aceste minusuri sunt probabil minore prin comparație cu plăcerile interpretării iscusite pe care metoda Suzuki le-a oferit multora (inclusiv mamelor!). Totuși, merită analizat ce modificări ar putea minimiza aceste dezavantaje, păstrând în același timp elementele-cheie ale metodei. Conform analizei mele, nu există niciun motiv pentru care copiii să nu dobândească un repertoriu mai larg și puține motive pentru ca aceștia să nu atingă niveluri ridicate de competență în domeniul notațional. Cu siguranță că mijloacele puse la dispoziția copilului ar putea fi extinse. Mai problematică este tensiunea dintre producția ideală după modelul altcuiva și producția muzicală în stil propriu. Tranziția de la interpretarea calificată la compoziția originală este oricum greu de realizat, iar metoda Suzuki face acest lucru aproape

imposibil. Și costurile interpersonale par a fi intrinseci programului. În societățile în care mamele nu se dăruiesc total, programul Suzuki nu are la fel de mare succes, semănând, de fapt, cu pregătirea muzicală „standard".

Accentul pus de Suzuki pe muzică este, probabil, justificat, întrucât un individ poate ajunge destul de departe în acest domeniu intelectual, fără să aibă nevoie de cunoștințe generale despre lume. Dar, după cum am menționat, alegerea domeniului muzical nu este esențială din perspectiva lui Suzuki – alte arte, de la aranjamentele florale la pictură, ar putea produce aceleași trăsături de caracter, în special dacă sunt cultivate cu aceeași rigoare, vigoare și fidelitate. În Matsumoto, există o grădiniță și o clasă de preșcolari unde e folosit un spectru mult mai larg de materiale curriculare, aparent cu un succes remarcabil, iar în Japonia de astăzi se estimează că potențialul copiilor preșcolari de a-și însuși o serie de sarcini – inclusiv cititul, matematica și scrierea – este destul de mare (chiar și în comparație cu clasa de mijloc americană, centrată pe copii). Fondatorul Sony, Masuru Ibuka, a scris chiar un bestseller, *Kindergarten Is Too Late!*, care exprimă profunda convingere din rândul japonezilor pentru importanța primordială a primului cincinal de viață.[12]

Modelul japonez: pro și contra

Succesul are o mie de capete, iar fenomenalul succes al Japoniei de după Al Doilea Război Mondial[13] a produs

în mod natural numeroși pretendenți la „cauza primă"[14]. Nu există aproape nicio îndoială că japonezii se pricep să studieze exemple din alte țări și să integreze apoi cele mai bune aspecte de la alte persoane și grupuri. Japonezii au și o puternică înclinație pentru disciplină, educație și cunoaștere tehnologică, iar toate aceste obiective au fost aduse la un punct culminant în ultimele decenii. De fapt, acest succes a invadat practic toate domeniile: tinerii japonezi de astăzi sunt semnificativ mai înalți și au un IQ mult mai mare decât compatrioții lor din urmă cu o generație – o dovadă solidă (dacă mai era nevoie de așa ceva) că experiențele educaționale și alimentare timpurii sunt extraordinar de importante.[15] Cu toate acestea, simpla imitație nu este suficientă, întrucât impulsul de a imita Occidentul se găsește la multe țări în curs de dezvoltare, dar fără să se poată compara cu povestea de succes japoneză. Din câte se pare, abilitatea de a învăța din alte culturi a fost completată de capacitatea de a păstra aspectele adecvate și distincte ale tradiției culturale japoneze.[16]

Conform analizei mele și a colegilor din cadrul Project on Human Potential, japonezii au reușit să găsească un echilibru eficient între întreținerea sentimentului de grup și a solidarității, pe de o parte, și dobândirea individuală a competenței și abilităților, pe de altă parte. Aparent, în acest caz sunt exploatate ambele forme de inteligență personală. Acest echilibru poate fi observat la o varietate de niveluri de performanță. De exemplu, în clasele primare

elevilor li se cere să învețe aritmetică. În majoritatea regiunilor din întreaga lume, aritmetica elementară se predă în principal prin învățarea prin memorie, acordându-se puțină atenție conceptelor subiacente, care deseori îi nedumeresc nu numai pe tineri, ci și pe profesori. Cu toate acestea, în Japonia, potrivit rapoartelor recente ale lui Jack și Elizabeth Easley, întreaga clasă primește probleme grele, iar elevii au apoi posibilitatea să colaboreze câteva zile, în efortul de a le rezolva.[17] Copiii sunt încurajați să vorbească și să se ajute reciproc și li se permite să greșească. Uneori, copiii mai mari vin în vizită la ore și îi ajută pe cei mai mici. Astfel, o tensiune și o situație potențial frustrante sunt atenuate prin implicarea copiilor într-un demers comun de înțelegere – există mult sprijin pentru efortul general de colaborare, completat de sentimentul că nu trebuie găsit imediat un răspuns, atâta timp cât se încearcă rezolvarea problemelor. Paradoxal, în societatea noastră mult mai fățiș competitivă riscul de a *nu* ști răspunsul la sfârșitul orei este prea mare – nici profesorul, nici elevul nu pot risipi cu ușurință tensiunea și este eliminată astfel o oportunitate de învățare potențial valoroasă.

Întâlnim același echilibru delicat chiar și în marile corporații japoneze. Impulsul competitiv este deviat în mare parte spre concurența cu alte societăți, capitol la care Japonia a înregistrat un mare succes, și spre anticiparea tendințelor viitoare ale pieței, unde Japonia a dovedit din nou mult mai multă viziune decât principalii săi

competitori. Mai mult, în companiile japoneze este ceva obișnuit ca indivizii să-și aducă contribuția la formularea și soluționarea problemelor. Japonezii se identifică puternic cu firma unde lucrează, cu care se așteaptă să aibă o relație pe tot parcursul vieții, așa că nu înțeleg rostul competiției directe cu colegii lor. Similar, ei nu acordă o importanță deosebită unui singur individ – în special, unui tânăr – care întrunește toate competențele necesare. În cel mai bun caz, un asemenea talent precoce multilateral poate fi considerat inadecvat și relativ anacronic. Am putea spune că firmele japoneze au înțeles intuitiv că există un profil al inteligențelor umane și că indivizii cu profiluri diferite pot avea propria contribuție distinctă la succesul organizației.

Ca în cazul programului Suzuki Talent Education, sistemul corporatist japonez vine cu un cost și, pe măsură ce succesele ajung mai cunoscute, acest cost devine și mai evident. Oportunitatea de a lucra într-o corporație depinde de succesul școlar, iar acest succes depinde, la rândul său, în mare măsură de particularitățile și ciudățeniile sistemelor japoneze de educație și de creștere a copiilor. Se crede că unul dintre primele secrete ale eventualului succes al unui copil se găsește în relația copilului mic (în special a băiatului) cu mama sa. Pe măsură ce copiii ajung să se simtă presați de mamele lor pentru a avea succes, legătura puternică poate exercita și efecte negative, deși poate contribui la obținerea unor performanțe timpurii:

dacă nu reușesc acest lucru, pot avea frustrări grave și tensiuni și chiar manifesta agresivitate față de ele. Sistemul de învățământ public încearcă să întrețină un spirit prietenos și de cooperare în rândul elevilor, dar această convivialitate ignoră realitatea că există mult mai puține locuri în universitate decât tineri care vor să le ocupe, de unde și dezvoltarea școlilor alternative, sau *juku*, în care tinerii sunt învățați să performeze la examenele de admitere la facultate. După toate informațiile, atmosfera din *juku* este mult mai fățiș competitivă și, din nou, există costuri psihologice grave (uneori și sinucideri) în rândul tinerilor care nu obțin la examene performanțe satisfăcătoare. În cele din urmă, abilitatea japonezilor de a absorbi modelele adecvate din alte medii își dovedește acum limitele, pe măsură ce modelele din alte regiuni devin mai irelevante și japonezii ajung să depindă tot mai mult de propriile puteri inovatoare. Mulți critici japonezi au condamnat lipsa oamenilor de știință originali din această cultură cu înclinații interpersonale și au observat, cu și mai mare tristețe, că oamenii de știință (și artiștii) japonezi care s-au dovedit cei mai originali s-au mutat în Occident.

Alte experimente educaționale

Am zăbovit atât de mult asupra Japoniei pentru că în lumea de astăzi exemplul japonez este frapant și pentru că perspectiva analitică dezvoltată aici ar trebui aplicată în primă instanță experimentelor educaționale de succes.

Este esențial de reținut că reușita japoneză cu un program precum educarea talentului nu reflectă neapărat un concept perfect. Dacă ar fi fost așa, atunci programul Suzuki ar fi avut același succes peste tot (și în toate domeniile învățării), or, nu este cazul. Nu, secretul reușitei programului Suzuki în Japonia se datorează combinației reușite dintre abilitățile și înclinațiile populației țintă (copiii mici) și valorile, oportunitățile și anumite instituții ale societății în care aceștia cresc. Asemenea programe pot fi exportate cu succes numai dacă există sisteme de asistență similare în noua țară gazdă sau, alternativ, dacă se fac ajustări adecvate, astfel încât programul educațional să se potrivească cu valorile, procedurile și orientarea intelectuală dominante din țara gazdă.

S-ar putea să găsim aici câteva indicii despre succesul altor intervenții educaționale. De exemplu, în cazul predării bazelor alfabetizării există două exemple notabile de succes din ultimii ani care au valorificat situațiile existente în țările gazdă. Un astfel de caz este demersul lui Paulo Freire de a-i învăța să citească pe țăranii brazilieni analfabeți. Freire a dezvoltat o metodă prin care adulților li se prezintă cuvinte-cheie care au o valoare personală puternică și o structură fonetică și morfologică relevantă pentru învățarea viitoarelor cuvinte.[18] Iată un exemplu de pedagogie lingvistică abilă. Programul Freire este încorporat într-o inițiativă de acțiune politică mult mai amplă, care are o semnificație profundă pentru elevi, impulsionându-i

să facă eforturi eroice. În acest caz, contextul de învățare are o importanță esențială. O metodă total diferită, dar totodată de mare succes, de predare a citirii este cea întâlnită în cadrul emisiunilor de televiziune *Sesame Street* și *The Electric Company*, care au deprins generații de școlari americani cu bazele lecturii.[19] Din nou, aceste proceduri se bazează pe metode de predare a citirii testate și confirmate. Printr-un format comercial și printr-un ritm potrivit mediului televiziunii, aceste programe reușesc să capteze atenția publicului. Atât în cazul brazilian, cât și în cel american au existat tentative de exportare a programelor de lectură către populații foarte diferite. Presupunerea mea este că aceste eforturi vor avea succes în măsura în care condițiile specifice din țările de origine se regăsesc sau se construiesc în noile medii culturale. O analiză a abilităților intelectuale care urmează să fie cultivate și a celor deja prețuite în societatea gazdă ar trebui să preceadă orice intervenție avută în vedere.

Din păcate, incidența experimentelor educaționale nereușite este mare în lumea contemporană. Să ne gândim doar la tentativele Iranului din ultimele decenii de a-și occidentaliza sistemul educațional sau la diferitele încercări de apropiere ale Republicii Populare Chineze de o educație tehnologică. În toate cazurile s-a încercat impunerea unei programe occidentale – organizată în jurul gândirii științifice – pe seama unei societăți care inițial a încurajat modurile tradiționale de școlarizare, precum cele analizate

în capitolul anterior. S-a creat o tensiune extraordinară atunci când școlilor în care s-a predat până atunci o singură formă de alfabetizare li s-a cerut să stimuleze „gândirea liberă", să evalueze teorii contradictorii și să acorde întâietate raționamentului logico-matematic. Relativa diminuare a importanței legăturilor sociale, schimbarea spectaculoasă a aplicării limbajului și insistența folosirii gândirii logico-matematice în diferite sfere ale existenței s-au dovedit a fi prea discordante în aceste contexte culturale inflexibile.

Nu este de mirare că atât în cazul iranian, cât și în cel chinez s-a declanșat o contrareacție semnificativă. O opoziție reflexivă față de tot ceea ce este occidental, modern și tehnologic a caracterizat Revoluția Culturală din China[20], precum și Restaurația Islamică din Iran[21]. În mod cert, în absența continuității cu trecutul, este puțin probabil ca inovația educațională să aibă loc.

Semnale pentru factorii de decizie

Aspecte generale

Trecerea în revistă a experimentelor pedagogice – reușite sau nu – necesită o analiză atentă a proceselor educaționale așa cum au existat în mod tradițional într-o cultură, precum și o examinare atentă a modului în care acestea ar putea fi mobilizate pentru a satisface noi nevoi într-o lume în schimbare. Sincer să fiu, ca neofit în chestiuni politice, mă simt destul

de incomod să recomand un anumit plan de acțiune pentru situații extrem de complexe și de fluide. Cu toate acestea, în încheiere consider oportun să menționez câteva aspecte pe care decidenții politici ar putea să le aibă în vedere atunci când încearcă să decidă asupra educației – și, într-un fel, asupra vieții – indivizilor de care sunt responsabili.

Întotdeauna ar fi bine să începem cu revizuirea obiectivelor inițiativelor educaționale sau chiar ale unui întreg program. Cu cât aceste obiective pot fi formulate mai precis și cu cât sunt mai ferite de retorică sau generalități, cu atât mai bine. Prin urmare, formulări de genul „educarea indivizilor pentru a-și împlini potențialul" sau „cum să devii un cetățean informat" sunt inutile. În schimb, „obținerea competențelor necesare pentru a citi un ziar sau a discuta o problemă politică actuală" este ceva exact. În cazul ultimului obiectiv, putem analiza abilitățile intelectuale constitutive și concepe modalități de evaluare a succesului (sau a gradelor de reușită sau eșec). Pentru primul obiectiv grandios, nu există niciun indicator de evaluare implicit. Declararea unor obiective explicite pune în lumină potențialele conflicte sau contradicții – de exemplu, obiectivul de a atinge un anumit nivel de alfabetizare, competența în gândirea științifică sau facilitatea de a discuta probleme politice ar putea intra în conflict cu un obiectiv care vizează păstrarea valorilor religioase tradiționale, a atitudinilor politice sau a unei concepții omogene a întregii populații. Deși asemenea conflicte sunt

regretabile, este mai bine ca acestea să fie abordate explicit decât să fie ignorate, negate sau ascunse sub preșul retoric.

După revizuirea obiectivelor, pasul următor presupune o evaluare cumpătată a mijloacelor disponibile în prezent pentru atingerea acestor obiective. O parte din analiză ar trebui să se concentreze pe metodele tradiționale disponibile: învățarea prin observare, interacțiunea informală, sistemele de ucenicie, mediile predominante, tipurile de școli și programa actuală (explicită sau implicită). Dar ar fi recomandabil să aruncăm plasa mai în larg și să examinăm agenții și locurile de transmitere, precum și modalitățile prin care valorile, rolurile și procedurile s-au transmis de-a lungul generațiilor.

Pentru orice obiectiv urmărit în prezent există un ansamblu de inteligențe care ar putea fi ușor mobilizat pentru punerea sa în practică, precum și un ansamblu de inteligențe care pot fi mobilizate cu mai multă dificultate. Mai mult, de la o cultură la alta se pare că există combinații caracteristice de inteligențe favorizate de-a lungul timpului. Stabilirea exactă a proporțiilor combinației nu este o problemă ușoară, dar s-ar putea să delimităm aceste configurații care au fost relativ proeminente în diverse medii culturale. Astfel, este de așteptat ca într-o societate agrară tradițională formele de inteligență interpersonale, fizico-chinestezice și lingvistice să iasă în evidență în medii educaționale informale, bazate în mare parte pe predare

„la fața locului" prin observație și imitație. Într-o societate aflată în stadiile incipiente ale industrializării putem anticipa prezența unor forme de școlarizare tradiționale care se concentrează pe învățarea lingvistică, dar care încep să utilizeze forme logico-matematice de inteligență. În societățile extrem de industrializate și postindustriale putem prezice o înclinație către formele de inteligență lingvistică, logico-matematică și intrapersonală – foarte probabil, școlile seculare moderne vor fi atrase de instruirea computerizată individuală. Tranziția de la una dintre aceste forme la următoarea implică anumite costuri și este de așteptat ca o tentativă de trecere directă de la modurile de transmitere agrare la cele postindustriale (ca în cazul iranian menționat anterior) să producă tensiuni deosebit de grave.

În societățile cu resurse limitate ar putea părea necesar să se treacă direct de la un inventar de obiective și mijloace la alegerea modului optim de acțiune la nivelul populației în ansamblu. Cu toate acestea, una dintre ipotezele principale ale acestui studiu este că indivizii nu sunt toți identici în privința potențialului cognitiv și a stilurilor intelectuale și că educația se poate realiza corect dacă este adaptată abilităților și nevoilor indivizilor specifici vizați. De fapt, costul tentativei de a-i trata pe toți la fel sau de a transmite cunoștințele indivizilor în moduri improprii pentru stilul lor preferat de învățare poate fi ridicat – pe cât posibil, este recomandabil să se elaboreze metode pentru evaluarea profilurilor intelectuale ale indivizilor.

Încă nu există o tehnologie concepută special să testeze profilul intelectual al unei persoane. Nu sunt sigur că ar fi înțelept să înființăm un astfel de program de testare explicit, în special dacă ținem cont în ce mod au fost standardizate și comercializate de regulă asemenea programe. Dar rezultă clar din analizele mele că anumite moduri de evaluare a profilurilor individuale sunt mai bune decât altele. În cele ce urmează, vreau să arăt cum putem – dacă avem resurse suficiente (și intenții bune) – să evaluăm profilul de inteligență al unui individ.

Evaluarea profilurilor de inteligență

Un prim aspect este că inteligențele nu trebuie evaluate în același mod la vârste diferite. Metodele folosite pentru un sugar sau un preșcolar ar trebui să fie adaptate modurilor specifice de cunoaștere care caracterizează acești indivizi și ar putea fi diferite de cele folosite pentru persoane mai în vârstă. Convingerea mea este că putem evalua potențialul intelectual al unui individ destul de devreme, poate chiar în copilărie. În acel moment, atuurile și slăbiciunile intelectuale ar fi mai evidente dacă le-am oferi oamenilor ocazia să învețe să recunoască anumite tipare și li s-ar testa capacitățile de memorare de la o zi la alta.

Un individ cu abilități spațiale bine dezvoltate ar trebui să învețe să recunoască destul de repede tiparele-țintă atunci când este expus acestora, să le înțeleagă identitatea chiar

dacă dispunerea lor în spațiu a fost modificată și să observe ușoarele abateri când îi sunt prezentate în teste sau în zile ulterioare. Am putea evalua similar abilitățile de recunoaștere a tiparelor în alte domenii intelectuale (cum ar fi limbajul sau matematica), precum și capacitatea de a învăța tiparele motorii, de a le revizui și transforma în moduri adaptative. Eu unul presupun că unei persoane binecuvântate cu abilități intelectuale solide nu doar că îi vine ușor să învețe noi tipare, ci le învață atât de ușor, încât *îi este practic imposibil să le uite*. Melodiile simple continuă să îi răsune în minte, propozițiile i se întipăresc în gând sau rememorează cu ușurință configurațiile spațiale sau gestuale, chiar dacă nu le-a mai exploatat de mult.

Chiar dacă asemenea profiluri intelectuale pot fi întocmite încă din primii doi ani de viață, nu mă îndoiesc că profilurile obținute la această vârstă fragedă se vor schimba cu ușurință. Tocmai cu asta se ocupă plasticitatea neurală și funcțională timpurie. Unul dintre principalele motive pentru evaluarea timpurie este de a-i permite unei persoane să progreseze cât de repede posibil în acele canale intelectuale în care are talent, profitând totodată de oportunitatea de a-și consolida dotările intelectuale care par relativ modeste.

La o vârstă ceva mai înaintată (până la vârsta preșcolară) ar trebui să putem efectua o evaluare contextuală solidă și credibilă a profilului intelectual al unei persoane. Mijlocul

de evaluare recomandat la această vârstă este implicarea copiilor în activități care să li se pară motivante: cu puțină îndrumare directă, pot parcurge pașii presupuși de rezolvarea unei probleme sau de îndeplinirea unor sarcini. Puzzle-urile, jocurile și alte provocări formulate în sistemul de simboluri al unei singure inteligențe (sau al unei perechi de inteligențe) sunt metode deosebit de promițătoare pentru evaluarea inteligenței vizate.

Implicarea prin intermediul unor astfel de materiale inerent captivante reprezintă oportunitatea ideală de a observa inteligențele în acțiune și de a monitoriza progresele acestora pe o perioadă finită. Dacă urmărim un copil în timp ce învață să construiască diverse modele din cuburi, putem să ne facem o idee despre abilitățile sale spațiale și chinestezice: capacitățile sale de a identifica legături într-o serie de povești ne dezvăluie fațetele potențialului său lingvistic, în timp ce capacitatea sa de a opera un dispozitiv simplu ne lămurește cu privire la abilitățile lui chinestezice și logico-matematice. Foarte probabil, implicarea în medii fertile și provocatoare ne va dezvălui și „reperele" sale – acele semne care dovedesc supradotarea, ușor de observat de către adulții experți într-un anumit domeniu intelectual: viitorul muzician se va remarca printr-o tonalitate perfectă; copilul talentat în probleme personale, prin intuițiile sale despre motivațiile altora; omul de știință în devenire, prin capacitatea de a pune întrebări dificile și de a le completa cu altele pe măsură.[22]

Să reținem modul în care această metodă de evaluare diferă de cea utilizată în testarea tradițională a inteligenței. Într-un test convențional, copilul este confruntat cu un adult care îi pune o serie rapidă de întrebări. Copilul trebuie să dea un singur răspuns (sau, când este ceva mai mare, să scrie singur răspunsul sau să îl selecteze dintr-o serie de alegeri). Se pune mare preț pe facilitatea lingvistică, pe anumite abilități logico-matematice și pe un tip de abilitate socială presupusă de negocierea situației în prezența unui adult. Acești factori pot fi deranjanți atunci când se încearcă evaluarea unui alt tip de inteligență – să zicem, muzicală, fizico-chinestezică sau spațială. Eliminând experimentatorul și accesoriile sale din contextul de evaluare – sau, cel puțin, plasându-le ferm pe un plan secund – și înlocuind elementele și simbolurile efective ale sferei vizate, ar trebui să putem obține o imagine mai veridică a abilităților intelectuale propriu-zise ale copilului și a potențialului său intelectual.

Pornind de la ideile lansate de psihologul sovietic Vîgotski, ar trebui să putem elabora teste adecvate pentru indivizii care au avut anterior puțină sau niciun fel de experiență cu elementele materiale sau simbolice în cauză și să vedem cât de repede pot progresa aceștia într-o anumită zonă, într-o perioadă limitată.[23] Această misiune pune o presiune deosebit de puternică asupra celui care realizează evaluarea, nevoit să localizeze problemele care sunt inerent stimulante și servesc ca „experiențe cristalizante"[24] pentru

tinerii naivi, dar posibil talentați. În studiul de față al inteligențelor, am remarcat câteva dintre experiențele care s-au dovedit catalitice pentru unii indivizi în anumite domenii: vizionarea concursurilor populare, pentru viitorul dansator; analiza tiparelor vizuale alternante recurente, pentru tânărul matematician; învățarea unor rime lungi și complicate, pentru viitorul poet.

Bineînțeles că experiențele specifice preferate pentru evaluarea potențialului intelectual vor diferi în funcție de vârsta, rafinamentul și pregătirea culturală a individului. Astfel, pentru monitorizarea inteligenței spațiale, putem ascunde un obiect de copilul de 1 an, îi putem propune un puzzle celui de 6 ani, iar preadolescentului îi putem oferi un cub Rubik. În sfera muzicală, putem varia un cântec de leagăn pentru copilul de 2 ani, oferi un computer copilului de 8 ani, pe care să compună melodii simple, sau vom ruga un adolescent să analizeze o fugă. În orice caz, ideea generală de a găsi dileme interesante și de a le permite copiilor să-și „ia zborul" cu ele oferă aparent un mod mult mai valid de evaluare a profilurilor indivizilor decât testele actuale preferate la nivel mondial: măsurători standard, concepute să fie rezolvate într-o jumătate de oră cu ajutorul hârtiei și creionului.

Presupunerea mea este că ar trebui să reușim să ne facem o imagine destul de exactă a profilului intelectual al unui individ – fie de 3 sau de 13 ani – în decurs de aproximativ

o lună, în timp ce acesta este implicat în activități școlare obișnuite. Timpul total petrecut pentru observare poate varia între cinci și zece ore – un interval mare după standardele actuale de testare a inteligenței, dar foarte scurt din perspectiva vieții acelui elev. Acest tip de profil ar trebui să arate în ce direcții s-a lansat deja, ce domenii au un potențial clar de dezvoltare și zonele mai modest dotate sau cu dificultăți reale (cum ar fi lipsa urechii muzicale, o imaginație vizuală slabă sau neîndemânare).

Educarea inteligențelor

Urmează acum pasul decisiv, dar delicat, al procesului de planificare educațională. Ținând cont de obiectivele curriculare avute în vedere pentru un individ și de profilurile intelectuale ale acestuia, trebuie luată o decizie în privința regimului educațional care trebuie urmat. În primul rând, trebuie să existe o decizie strategică generală: se exploatează punctele tari, se consolidează punctele slabe sau se încearcă o acțiune concomitentă în ambele direcții? Firesc, această decizie trebuie luată în funcție de resursele disponibile, precum și de obiectivele generale atât ale societății, cât și ale persoanelor implicate cel mai direct.

Presupunând că de-a lungul unei singure piste există loc pentru dezvoltarea nu doar a unei singure facultăți, trebuie luate decizii mult mai concentrate. În cazul oricărei persoane, cei însărcinați cu planificarea educațională tre-

buie să decidă ce mijloace pot fi cel mai bine mobilizate pentru a ajuta o persoană să capete competența, abilitatea sau rolul dorit. În cazul individului foarte talentat, ar putea fi necesar (și suficient) să i se permită să lucreze direct cu un maestru recunoscut, într-un fel de relație de ucenicie. Ar trebui să i se poată furniza materiale pe care să le poată explora (și cu care să poată avansa) pe cont propriu. În cazul individului cu abilități slab dezvoltate sau chiar cu patologii clare, va fi probabil necesar să se elaboreze niște instrumente auxiliare speciale: dispozitive, mecanisme sau alte mijloace prin care informațiile sau abilitățile să îi fie prezentate astfel încât să exploateze capacitățile intelectuale pe care le are, eludând totodată (pe cât posibil) fragilitățile sale intelectuale. În cazul individului care nu se încadrează la nicio extremă a unei curbe statistice în formă de clopot, va fi nevoie de o serie mai mare de proceduri și programe de învățământ pe care să le valorifice, recunoscând întotdeauna limitele resurselor, cerințele concurente ale studenților și timpul profesorului.

Surprinzător, psihologii educaționali au depus puține eforturi pentru elaborarea principiilor generale care teoretic guvernează evoluția într-un domeniu intelectual. (Acest minus este cauzat, pe de o parte, de lipsa de interes pentru anumite domenii – spre deosebire de învățarea generală, și, pe de altă parte, de preocuparea extinsă pentru modul în care o sarcină *specifică* poate fi asimilată.) Dintre inițiativele întreprinse în această direcție, cea mai sugestivă

ar fi activitatea școlii sovietice de psihologie – continuatorii lui Lev Vîgotski, printre care V.V. Davidov, D. Elkonin și A.K. Markova. Acești cercetători consideră că, indiferent de vârstă, copiii prezintă diferite interese: pentru sugari, activitatea dominantă presupune contactul emoțional; la 2 ani, copilul este absorbit de manipularea obiectelor; între 3 și 7 ani, jocul de rol și alte tipuri de activități simbolice ocupă primul plan; între 7 și 11 ani, activitatea caracteristică este studiul formal școlar, iar în adolescență, tinerii practică o combinație între relațiile personale intime și explorarea orientată spre carieră. Orice program educațional ar trebui să țină cont de aceste înclinații, deși desigur că profilul specific al intereselor poate diferi semnificativ de la o cultură la alta.

Lucrând în cadrul acestor parametri largi, pedagogul caută *exemple genetice primare*. Acestea sunt probleme sau lecții care pot fi rezolvate de către novice, dar care totodată găzduiesc cele mai relevante abstracții din respectivul domeniu. Însușirea unui exemplu genetic primar este un indiciu că o persoană poate aborda cu succes pașii următori din domeniu. Pentru pedagog, provocarea constă în planificarea pașilor – obstacolele pe care copilul trebuie să le depășească astfel încât să poată progresa satisfăcător în domeniu până ajunge la faza următoare și la următorul exemplu genetic primar.[25] Dacă tipul de analiză prezentat de psihologii sovietici ar putea fi combinat cu metoda dezvoltată aici, ar putea fi posibil să creionăm un traseu

optim al progresului educațional în fiecare dintre domeniile intelectuale de care m-am preocupat. O astfel de analiză ne-ar dezvălui traseul sau seria de trasee care ar trebui urmate de copiii obișnuiți, precum și de cei cu talente sau cu dificultăți speciale.

Luând în calcul o gamă largă de obiective culturale și o varietate și mai mare de profiluri intelectuale, problema creării unei compatibilități între elev și metodă poate părea copleșitoare. Însă elevii reușesc să învețe chiar și atunci când lecțiile nu sunt nicidecum adaptate lor, probabil pentru că majoritatea programelor sunt redundante și elevii posedă o serie de puncte forte și strategii intelectuale pe care se pot baza. Un „sistem de compatibilizare" ar trebui să se asigure că elevul își poate însuși rapid și fără probleme ceea ce trebuie însușit și astfel să se elibereze pentru a-și urma traseele opționale și optime de dezvoltare ulterioară.

Desigur că ideea compatibilizării indivizilor cu anumite teme și/sau stiluri de predare este familiară și a călăuzit implicit multe metode de instruire încă din era clasică. Prin urmare, este dezamăgitor să observăm că tentativele de a demonstra existența unor îmbunătățiri semnificative ca urmare a compatibilizării elevilor cu tehnicile de predare adecvate nu au avut prea mare succes.

Cu toate acestea, cercetătorii educaționali nu renunță la viziunea compatibilității optime dintre elev și material.[26] În

opinia mea, această rezistență este legitimă: la urma urmei, psihologia educației este încă tânără și, în urma unor conceptualizări superioare și a unor teste mai rafinate, practica compatibilizării profilului cursantului individual cu materialele și modurile de predare poate fi încă confirmată. În plus, dacă se adoptă teoria IM, opțiunile pentru astfel de compatibilizări cresc – după cum am menționat deja, este posibil ca inteligențele să funcționeze atât ca subiecte în sine, cât și ca mijloc preferat pentru inocularea unor subiecte diverse.

Realizarea unor cercetări relevante este o sarcină pentru viitor. Deocamdată, tot ce pot face aici este să schițez câteva așteptări. De exemplu, în cazul învățării programării unui computer e plauzibil ca o serie de competențe intelectuale să se dovedească relevante. Inteligența logico-matematică pare centrală, deoarece programarea depinde de utilizarea unor proceduri stricte pentru a rezolva o problemă sau a atinge un obiectiv într-un număr finit de pași. Scrierea programului presupune etape clare, precise și organizate într-o ordine strict logică. Inteligența lingvistică este și ea relevantă, cel puțin atâta timp cât manualele și limbajele computerizate folosesc limbajul obișnuit. Metafora programului ca poveste (completată cu intrigi secundare) poate fi utilă pentru anumiți programatori în devenire cu înclinații lingvistice. Intuițiile pe care indivizii le au despre anumite domenii îi pot ajuta să învețe să programeze. Astfel, o persoană cu un talent muzical pu-

ternic ar putea fi inițiată învățând să programeze o piesă muzicală simplă (sau să utilizeze un program pentru compoziții). O persoană cu abilități spațiale solide ar putea fi inițiată printr-un program informatic grafic și ar putea fi ajutată în sarcina sa prin utilizarea unui grafic sau a unei diagrame în spațiu. Inteligențele personale pot juca și ele un rol important. Planificarea extinsă a etapelor și a obiectivelor presupuse de învățarea programării se bazează pe forme de gândire intrapersonale, în vreme ce cooperarea necesară pentru realizarea unei sarcini complexe sau pentru deprinderea unor abilități computaționale noi se poate baza pe capacitatea unui individ de a lucra în echipă.[27] Și inteligența chinestezică poate juca un rol în lucrul cu computerul în sine, poate facilita abilitățile de utilizare a terminalului și poate fi exploatată în acele cazuri în care tema programului implică utilizarea corpului (programarea unui dans sau a unei scheme de fotbal).

Direcții de raționament asemănătoare pot fi invocate și în analiza sarcinii de învățare a cititului. În special în cazul persoanelor care au dificultăți inițiale în a învăța să citească un text, poate părea firesc să începem cu o introducere în alte sisteme simbolice – de exemplu, cele utilizate pentru notația muzicală, cartografie sau matematică. În plus, persoanele cu dizabilități de citire pronunțate trebuie uneori să recurgă la metode neobișnuite de învățare – cum ar fi învățarea literelor prin explorare tactil-chinestezică[28]. Și subiectul propriu-zis poate juca un rol important în

îmbunătățirea înțelegerii lecturii – cuiva care știe câte ceva despre un domeniu sau este interesat să-și mărească baza de cunoștințe îi poate veni mai ușor și se poate simți mai motivat să citească. Dacă într-o măsură semnificativă procesul efectiv al citirii implică alte inteligențe decât cele lingvistice, atunci există o problemă. Totuși, având în vedere diversele sisteme de citire deja inventate (cum ar fi cele pictografice) și cele care ar putea fi concepute în viitor (sisteme logico-matematice pentru utilizarea computerelor), pare clar că ușurința cuiva de a citi nu va depinde doar de capacitățile sale lingvistice.

Computerele oferă o modalitate teoretică utilă de organizare a inteligențelor pentru îndeplinirea obiectivele educaționale și, în plus, pot fi deosebit de utile în procesul de compatibilizare a indivizilor cu modurile de predare. Deși realizarea compatibilității între profilul intelectual al unui elev și obiectivele de instruire poate fi o sarcină extrem de solicitantă chiar și pentru cel mai talentat profesor, tipurile relevante de informație ar putea fi ușor manipulate de un computer care să sugereze într-o fracțiune de secundă alternative, programe sau trasee pedagogice. Mai important, computerul poate fi un facilitator vital în procesul propriu-zis de instruire, ajutând indivizii să abordeze etapele în ritmul lor, prin utilizarea unei varietăți de tehnici educaționale. Cu toate astea, ar trebui să subliniez că un computer nu își poate asuma anumite roluri de tip interpersonal și aparent este mai puțin relevant pentru unele

domenii intelectuale (să zicem, chinestezice) decât pentru altele (logico-matematice). Există riscul ca acest produs al gândirii și tehnologiei occidentale care este computerul să se dovedească cel mai util în perpetuarea exclusivă a acelor forme de inteligență care au condus de la bun început la conceperea sa. Este de asemenea posibil ca, în cele din urmă, să se dezvolte unele extensii ale computerului, inclusiv roboți, care să faciliteze învățarea și însușirea unei întregi game de domenii intelectuale.

Deși este de bine să se analizeze aspectele subtile ale procesului de învățare, este important ca planificatorii sau factorii de decizie să nu scape din vedere agenda educațională generală. În cele din urmă, planurile educaționale urmărite trebuie să fie orchestrate în interesul unor grupuri de interese diferite ale societății, astfel încât împreună să poată să ajute societatea să își atingă obiectivele generale. Profilurile individuale trebuie să fie analizate în lumina obiectivelor vizate de societate în ansamblu, iar uneori indivizii cu talente în anumite direcții trebuie să fie îndrumați pe alte căi mai puțin dorite, pur și simplu pentru că la momentul respectiv nevoile culturii sunt urgente în acel domeniu. Abilitatea sintetică presupusă de această formă de luare a deciziilor implică la rândul său o combinație de inteligențe – dacă nu cumva chiar o formă specială de inteligență. Este important ca societatea să găsească o modalitate de formare și de utilizare a abilităților care îi permit să aibă o viziune totală și complexă.

Notă de încheiere

Aceste note răzlețe sunt toate sfaturile pe care simt că le pot oferi în privința creionării implicațiilor educaționale și politice ale perspectivelor prezentate în această carte. În mare, acestea au fost create pe baza descoperirilor din științele biologice și cognitive și trebuie discutate și testate pe larg în aceste cercuri, înainte de a veni cu un manual, un plan politico-economic sau o soluție pentru cei în domeniu. Chiar și ideile bune pot fi distruse de încercările premature de implementare și încă nu suntem siguri de temeinicia ideii inteligențelor multiple.

După euforia din anii '60 și de la începutul anilor '70, când cadrele didactice au simțit că pot alina repede relele lumii, am ajuns la concluzia dureroasă că problemele împiedică înțelegerea, cunoașterea și capacitatea noastră de a acționa chibzuit. Am devenit mult mai conștienți de rolurile istoriei, politicii și culturii în limitarea sau zădărnicirea planurilor noastre ambițioase și în călăuzirea lor pe căi greu de anticipat. Suntem și mai conștienți de faptul că anumite evenimente istorice și evoluții tehnologice pot modela viitorul într-un mod care ar fi fost dificil de imaginat chiar și în urmă cu un deceniu. Pentru fiecare planificator și implementator de succes, pentru fiecare metodă *Sesame Street* sau Suzuki, există zeci, poate mii de planuri eșuate – atât de multe, încât este greu de stabilit dacă puținele succese sunt accidente fericite sau roadele geniului ieșit din comun.

Cu toate acestea, problemele și potențialitățile nu vor dispărea, iar oamenii – educatorii de grădiniță, deopotrivă cu miniștrii educației – vor continua să aibă o responsabilitate majoră pentru dezvoltarea altor indivizi. Ei își vor îndeplini această răspundere mai înțelept sau mai prost, mai productiv sau mai contraproductiv. Este de preferat să înfăptuiască acest lucru conștientizând ceea ce fac, cunoscând metodele și rezultatele alternative, decât să acționeze complet din intuiție sau exclusiv pe baze ideologice. În această carte am îndemnat pedagogii să țină cont de înclinațiile biologice și psihologice și de contextul istoric și cultural specific al locurilor în care oamenii trăiesc – o sarcină, desigur, mai ușor de enunțat decât de realizat. Totuși, informațiile despre cum sunt oamenii în condiții relativ izolate și ca membri ai unei entități culturale funcționale se acumulează și vor continua, sper, să se acumuleze. Și pentru că unii indivizi își vor asuma și pe viitor responsabilitatea pentru planificarea vieții altora, este de preferat ca eforturile lor să fie încadrate de cunoștințele noastre în creștere despre gândirea umană.

Note

Capitolul 1: Ideea inteligențelor multiple

1 Pentru mai multe detalii despre metoda Suzuki de interpretare la vioară, vezi S. Suzuki, *Nurtured by Love*, Exposition Press, New York, 1969; B. Holland, „Among Pros, More Go Suzuki", *The New York Times,* 11 iulie 1982, p. 9 și L. Taniuchi, „The Creation of Prodigies Through Special Early Education: Three Case Studies", lucrare nepublicată, Harvard Project on Human Potential, Cambridge, 1980.

2 Pentru mai multe detalii despre metoda LOGO de introducere a gândirii matematice, vezi S. Papert, *Mindstorms*, Basic Books, New York, 1980.

3 Pentru mai multe detalii despre programele pentru realizarea potențialului uman, vezi World Bank, *World Development Report*, Oxford University Press, New York, 1980; H. Singer, „Put the People First: Review of World Development Report, 1980", *The Economist*, 23 august 1980; J.W. Botkin, M. Elmandjra și M. Malitza, *No Limits to Learning: Bridging the Human Gap: A Report to the Club of Rome*, Pergamon Press, Oxford, 1979 și W.J. Skrzyniarz, „A Review of Projects to Develop Intelligence in Venezuela: Developmental, Philosophical, Policy and Cultural Perspectives on Intellectual Potential", lucrare nepublicată, Harvard Project on Human Potential, Cambridge, noiembrie 1981.

4 Autoritățile despre rolul inteligenței de-a lungul istoriei occidentale sunt citate în J.H. Randall, *The Making of the Modern Mind: A Survey of the Intellectual Background of the Present Age*, Columbia University Press, New York, 1926, 1940.

5 Sf. Augustin este citat la p. 94 a cărții lui Randall, *Making of the Modern Mind*, citată în nota precedentă.

6 Francis Bacon este citat la p. 204 din aceeași carte.

7 Dante este citat la p. 105 din aceeași carte.

8 Distincția lui Arhiloc între „arici" și „vulpi" este analizată în I. Berlin, *The Hedgehog and the Fox: An Essay on Tolstoy's View of History*, Weidenfeld & Nicolson, Londra, 1953; Simon & Schuster, New York, 1966.

9 Pentru o discuție generală despre psihologia facultăților mintale, vezi J.A. Fodor, *The Modularity of Mind*, MIT Press, Cambridge, 1983.

10 Pentru mai multe detalii despre Franz Joseph Gall, vezi E.G. Boring, *A History of Experimental Psychology*, Appleton-Century-Crofts, New York, 1950.

11 Pentru mai multe detalii despre părerile lui Guilford, vezi J.P. Guilford, „Creativity", *American Psychologist*, nr. 5, 1950, pp. 444–454 și J.P. Guilford și R. Hoepfner, *The Analysis of Intelligence*, McGraw-Hill, New York, 1971.

12 Pentru mai multe detalii despre un factor general al inteligenței, vezi C. Spearman, *The Abilities of Man: Their Nature and Measurement*, Macmillan, New York, 1927 și C. Spearman, „«General Intelligence» Objectively Determined and Measured", *American Journal of Psychology*, nr. 15, 1904, pp. 201–293.

13 Pentru o discuție despre dezbaterea din domeniul dezvoltării copilului între cei care preferă structurile generale ale minții și cei care preferă existența unui ansamblu de abilități mintale specifice, vezi H. Gardner, *Developmental Psychology*, ediția a 2-a, Little, Brown, Boston, 1982.

14 Pentru mai multe detalii despre opinia conform căreia există o familie de abilități mintale primare, vezi L.L. Thurstone, „Primary Mental Abilities", *Psychometric Monographs*, nr. 1, 1938, și L.L. Thurstone,

Multiple-Factor Analysis: A Development and Expansion of „The Vectors of the Mind", University of Chicago Press, Chicago, 1947.

Capitolul 2: Inteligența – Puncte de vedere anterioare

1 Pentru o discuție despre teoriile lui Franz Joseph Gall, vezi E.G. Boring, *A History of Experimental Psychology*, Appleton-Century-Crofts, New York, 1950.

2 Pentru mai multe despre frenologie, vezi H. Gardner, *The Shattered Mind: The Person After Brain Damage*, Alfred A. Knopf, New York, 1975, pp. 20–21.

3 Vezi critica lui M.J.P. Flourens în *Examen de phrénologie*, Hachette, Paris, 1842.

4 Pentru mai multe detalii despre opera lui Pierre-Paul Broca despre afazie, vezi Gardner, *Shattered Mind*, p. 21; P. Broca, „Remarques sur le siège de la faculté de langage articulé", *Bulletin de la Société d'anthropologie*, nr. 6, Paris, 1861 și Boring, *History of Experimental Psychology*, pp. 28–29.

5 Pentru mai multe detalii despre o discuție despre deteriorarea lingvistică ca urmare a vătămării emisferei stângi, vezi Gardner, *Shattered Mind*, cap. 2.

6 Pentru mai multe detalii despre metodologia lui Francis Galton, vezi F. Galton, *Inquiries into Human Faculty and Its Development*, J.M. Dent, Londra, 1907, E.P. Dutton, New York, 1907 și Boring, *History of Experimental Psychology*, pp. 482–488.

7 Eforturile de pionierat ale lui Binet și Simon sunt descrise la pp. 573–575 a istoriei lui Boring, citată în nota precedentă.

8 Controversele despre testul IQ sunt discutate în A. Jensen, *Bias in Mental Testing*, Free Press, New York, 1980 și N. Block și G. Dworkin (ed.), *The IQ Controversy*, Pantheon, New York, 1976.

9 Afirmația lui Eysenck este citată în M.P. Friedman, J.P. Das și N. O'Connor, *Intelligence and Learning*, Plenum Press, New York, 1979, p. 84.

10 Teoria lui Thomas Kuhn se găsește în *The Structure of Scientific Revolutions*, University of Chicago Press, Chicago, 1970.

11 Pentru mai multe detalii despre C. Spearman, vezi lucrarea lui *The Abilities of Man: Their Nature and Measurement*, Macmillan, New York, 1927 și „«General Intelligence» Objectively Determined and Measured", *American Journal of Psychology*, nr. 15, 1904, pp. 201–293.

12 Pentru mai multe detalii despre L.L. Thurstone, vezi lucrarea lui „Primary Mental Abilities", *Psychometric Monographs*, nr. 1, 1938 și *Multiple-Factor Analysis: A Development and Expansion of „The Vectors of the Mind"*, University of Chicago Press, Chicago, 1947.

13 Opiniile specialiștilor care susțin existența mai multor factori independenți de inteligență sunt discutate în G.H. Thomson, *The Factoral Analysis of Human Ability*, University of London Press, Londra, 1951.

14 Problemele matematice de interpretare a punctajelor testelor sunt trecute în revistă în S.J. Gould, *The Mismeasure of Man*, W. W. Norton, New York, 1981.

15 Pentru mai multe detalii despre cariera și teoriile lui Piaget, vezi H. Gardner, *The Quest for Mind: Piaget, Lévi-Strauss, and the Structuralist Movement*, University of Chicago Press, Chicago, 1981; J.P. Flavell, *The Developmental Psychology of Jean Piaget*, Van Nostrand, Princeton, 1963 și H. Gruber și J. Vonèche (ed.), *The Essential Piaget*, Basic Books, New York, 1977.

16 Cazul persoanei care și-a pierdut lobii frontali, dar obține performanțe aproape geniale la testele IQ este descris în D.O. Hebb, *The Organization of Behavior*, John Wiley, New York, 1949.

17 Pentru mai multe detalii despre conceptul unei zone de dezvoltare proximală, vezi L. Vygotsky, *Mind in Society*, M. Cole (ed.), Harvard University Press, Cambridge, 1978 și A.L. Brown și R.A Ferrara, „Diagnosing Zones of Proximal Development: An Alternative to Standardized Testing?", lucrare prezentată la Conference on Culture, Communication, and Cognition: Psychosocial Studies, Chicago, octombrie 1980.

18 Categoriile de bază ale timpului, spațiului, numărului și cauzalității ale lui I. Kant sunt prezentate în *The Critique of Pure Reason*, Modern Library, New York, 1958; publicat inițial în 1781.

19 K. Fischer susține că *decalajul* a devenit regula în studiile dezvoltării cognitive, în „A Theory of Cognitive Development: The Control of Hierarchies of Skill", *Psychological Review*, nr. 87, 1980 pp. 477–531.

20 Răspunsurile deseori precoce obținute atunci când sarcinile lui Piaget sunt transmise nelingvistic sunt discutate în H. Gardner, *Developmental Psychology*, ediția a 2-a, Little, Brown, Boston, 1982, cap. 10. Vezi și P. Bryant, *Perception and Understanding in Young Children*, Basic Books, New York, 1974.

21 Pentru detalii despre psihologia cognitivă și psihologia procesării informațiilor, vezi R. Lachman, J. Lachman și E.C. Butterfield, *Cognitive Psychology and Information Processing: An Introduction*, Lawrence Erlbaum, Hillsdale, 1979 și G.R. Claxton (ed.), *Cognitive Psychology: New Directions*, Routledge & Kegan Paul, Londra, 1980.

22 R. Sternberg încearcă să identifice operațiunile implicate în rezolvarea întrebărilor standard ale testelor de inteligență în „The Nature of Mental Abilities", *American Psychologist*, nr. 34, 1979, pp. 214–230.

23 Referitor la „numărul magic" al celor șapte elemente, vezi G.A. Miller, „The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits on Our Capacity for Processing Information", *Psychological Research*, nr. 63, 1956, pp. 81–97.

24 Următoarele lucrări aparțin unor filosofi care s-au preocupat în special de capacitățile simbolice umane: E. Cassirer, *The Philosophy of Symbolic forms*, vol. 1–3, Yale University Press, New Haven, 1953–1957; S. Langer, *Philosophy in a New Key: A Study in the Symbolism of Reason, Rite, and Art*, Harvard University Press, Cambridge, 1942 și A.N. Whitehead, *Modes of Thought*, Capricorn Books, Macmillan, New York, 1938.

25 D. Feldman abordează problema reconcilierii între abordarea pluralistă a inteligenței și schema de dezvoltare a lui Piaget în lucrarea sa *Beyond Universals in Cognitive Development*, Ablex Publishers, Norwood, 1980.

26 G. Salomon discută mijloacele de transmitere a simbolurilor în lucrarea sa *Interaction of Media, Cognition, and Learning*, Jossey-Bass, San Francisco, 1979.

27 Lucrarea lui D. Olson despre instrumente auxiliare care ar putea permite indivizilor să dobândească informații din mediile alternative este discutată în lucrarea sa *Cognitive Development*, Academic Press, New York, 1970.

28 D. Olson discută rolul sistemelor simbolice în alfabetizare în „From Utterance to Text: The Bias of Language in Speech and Writing", *Harvard Educational Review*, nr. 47, 1977, pp. 257–282.

29 Pentru mai multe detalii despre activitatea Harvard Project Zero referitoare la structura fină a dezvoltării în cadrul sistemelor de simboluri, vezi D.P. Wolf și H. Gardner, *Early Symbolizations*, în curs de apariție.

30 Cercetările efectuate la Boston Veterans Administration Medical Center privind deteriorarea capacităților simbolice sunt descrise în W. Wapner și H. Gardner, „Profiles of Symbol Reading Skills in Organic Patients", *Brain and Language*, nr. 12, 1981, pp. 303–312.

31 Pentru activitatea lui N. Goodman despre simboluri, vezi lucrarea sa *Languages of Art: An Approach to a Theory of Symbols*, Hackett Publishing, Indianapolis, 1976.

32 Pentru mai multe detalii despre leziunile care pot provoca o perturbare a capacității de a citi un anumit tip de simboluri, dar nu afectează alt tip de capacitate de a citi, vezi H. Gardner, *Art, Mind, and Brain: A Cognitive Approach to Creativity*, Basic Books, New York, 1982, partea a 4-a.

Capitolul 3: Bazele biologice ale inteligenței

1 Pentru mai multe detalii despre „spargerea codului genetic", vezi J.D. Watson, *The Double Helix: A Personal Account of the Discovery of the Structure of DNA*, Signet Books, New York, 1968.

2 Combinațiile de gene care sunt corelate între ele sunt descrise de L. Brooks în lucrarea sa „Genetics and Human Populations", un raport tehnic despre Harvard Project on Human Potential, iunie 1980.

3 Pentru mai multe detalii despre controversa privind ereditatea inteligenței, vezi S. Scarr-Salapatek, „Genetics and the Development of Intelligence", în F. Horowitz (ed.), *Review of Child Development Research,* vol. 4, University of Chicago Press, Chicago, 1975; S. Gould, *The Mismeasure of Man*, W. W. Norton, New York, 1981 și N. Block și G. Dworkin (ed.), *The IQ Controversy*, Pantheon, New York, 1976.

4 Pentru mai multe detalii despre programul Suzuki Talent Education, vezi S. Suzuki, *Nurtured by Love*, Exposition Press, New York, 1969; B. Holland, „Among Pros, More Go Suzuki", *The New York Times,* 11 iulie 1982, p. 9 și L. Taniuchi, „The Creation of Prodigies Through Special Early Education: Three Case Studies", lucrare nepublicată, Harvard Project on Human Potential, Cambridge, 1980.

5 Pentru mai multe detalii despre „deriva genetică" în insulele Oceanului Pacific, vezi C. Gajdusek, „The Composition of Musics for Man: On Decoding from Primitive Cultures the Scores for Human Behavior", *Pediatrics*, vol. 34, nr. 1, 1964, pp. 84–91.

6 Lucrarea de pionierat a lui D. Hubel și T. Wiesel este rezumată pe scurt în H.B. Barlow, „David Hubel and Torsten Wiesel: Their Contributions Toward Understanding the Visual Cortex", *Trends in Neuroscience*, mai 1982, pp. 145–152.

7 Pentru mai multe detalii despre capacitățile de a cânta ale păsărilor, vezi F. Nottebohm, „Brain Pathways for Vocal Learning in Birds: A Review of the First 10 Years", *Progress in Psychobiological and Physiological Psychology*, nr. 9, 1980, pp. 85–124; M. Konishi în R.A. Hinde (ed.), *Bird Vocalization*, Cambridge University Press, Cambridge, 1969 și P. Marler și S. Peters, „Selective Vocal Learning in a Sparrow", *Science*, nr. 198, 1977, pp. 519–521.

8 Pentru mai multe detalii despre canalizare, vezi C.H. Waddington, *The Evolution of an Evolutionist*, Cornell University Press, Ithaca, 1975. Vezi și J. Piaget, *Behavior and Evolution*, Pantheon, New York, 1978.

9 C.H. Waddington este citat în E.S. Gollin, *Developmental Plasticity: Behavioral and Biological Aspects of Variations in Development*, Academic Press, New York, 1981, pp. 46–47.

10 Pentru mai multe detalii despre adaptarea sistemului nervos la influențele mediului, vezi Gollin, *Developmental Plasticity*, p. 236.

11 M. Dennis descrie capacitatea sugarului de a învăța să vorbească chiar dacă pierde o emisferă cerebrală; vezi M. Dennis, „Language Acquisition in a Single Hemisphere: Semantic Organization", în D. Caplan (ed.), *Biological Studies of Mental Processes*, MIT Press, Cambridge, 1980.

12 Pentru mai multe detalii despre plasticitatea reziduală și limitele plasticității în cazurile de vătămare sau privare prematură, vezi următoarele rezumate ale lucrării lui D. Hubel și T. Wiesel: J. Lettvin, „«Filling out the Forms»: An Appreciation of Hubel and Wiesel", *Science*, nr. 214, 1981, pp. 518–520 și Barlow, „Hubel and Wiesel: Their Contributions".

13 Pentru mai multe detalii despre consensul emergent conform căruia fiecare specie este „pregătită" special pentru a dobândi anumite tipuri de informație, vezi J. Garcia și M.S. Levine, „Learning Paradigms and the Structure of the Organism", în M.R. Rosenzweig și E.L. Bennett (ed.), *Neural Mechanisms of Learning and Memory*, MIT Press, Cambridge, 1976; M.E.P. Seligman, „On the Generality of the Laws of Learning", *Psychological Review*, nr. 77, 1970, pp. 406–418 și P. Rozin, „The Evolution of Intelligence: An Access to the Cognitive Unconscious", *Progress in Psychology and Physiological Psychology*, nr. 6, 1976, pp. 245–280.

14 Activitatea despre cântecele păsărilor de sex feminin este relatată în M. Baker, „Early Experience Determines Song Dialect Responsiveness of Female Sparrows", *Science*, nr. 214, 1981, pp. 819–820.

15 Studiile lui W.M. Cowan sunt trecute în revistă în articolul său „The Development of the Brain", *Scientific American*, nr. 241, 1979, pp. 112–133.

16 Descoperirile Patriciei Goldman privind adaptarea sistemului nervos au fost preluate din P.S. Goldman și T.W. Galkin, „Prenatal Removal of Frontal Association Cortex in the Fetal Rhesus Monkey: Anatomical and Functional Consequences in Postnatal Life", *Brain Research*, nr. 152, 1978, pp. 451–485.

17 Referitor la „perioadele critice" în dezvoltare, vezi Gollin, *Developmental Plasticity*.

18 Cu privire la gradul ridicat de modificabilitate în regiuni precum corpul calos, vezi G.M. Innocenti, „The Development of Interhemispheric Connections", *Trends in Neuroscience*, nr. 4, ianuarie 1981, pp. 142–144.

19 Pentru mai multe detalii despre însușirea vorbirii după îndepărtarea unei întregi emisfere la începutul vieții, vezi Dennis, „Language Acquisition".

20 Pentru mai multe detalii despre sistemul vizual al pisicii, vezi D.H. Hubel și T.N. Wiesel, „Brain Mechanisms of Vision", *Scientific American*, vol. 241, nr. 3, 1979, pp. 150–162 și Barlow, „Hubel and Wiesel: Their Contributions".

21 Pentru mai multe detalii despre efectele pe termen lung ale leziunilor cerebrale și sistemul nervos, vezi P.S. Goldman-Rakic, A. Isseroff, M.L. Schwartz și N.M. Bugbee, „Neurobiology of Cognitive Development in Non-Human Primates", lucrare nepublicată, Yale University, 1981.

22 Studiul realizat de M. Rosenzweig și colegii săi asupra șobolanilor în medii îmbogățite și sărăcite: M.R. Rosenzweig, K. Mollgaard, M.C. Diamond și E.L. Bennett, „Negative as Well as Positive Synaptic Changes May Store Memory", *Psychological Review*, vol. 79, nr. 1, 1972, pp. 93–96. Vezi și E.L. Bennett, „Cerebral Effects of Differential Experiences and Training", în Rosenzweig și Bennett, *Neural Mechanisms*.

23 Descoperirile lui William Greenough despre animalele crescute în medii complexe sunt relatate în lucrarea sa „Experience-Induced Changes in Brain Fine Structure: Their Behavioral Implications", în M.E. Hahn, C. Jensen și B.C. Dudek (ed.), *Development and Evolution of Brain Size: Behavioral Implications*, Academic Press, New York, 1979.

24 F. Nottebohm corelează mărimea a doi nuclei din creierul canarului cu manifestarea capacității de a cânta în „Ontogeny of Bird Song", *Science*, nr. 167, 1970, pp. 950–956.

25 Observațiile lui O. și C. Vogt au fost relatate de Arnold Scheibel într-o lucrare prezentată la Academy of Aphasia, London, Ontario, octombrie 1981. Vezi și R.A. Yeo ș.a., „Volumetric Parameters of the Normal Human Brain: Intellectual Correlates", lucrare nepublicată, University of Texas at Austin, 1982.

26 Pentru mai multe detalii despre producerea unui exces de fibre neuronale, vezi J.P. Changeux și A. Danchin, „Selective Stabilization of Developing Synapses as a Mechanism for the Specification of Neuronal Networks", *Nature*, nr. 264, 1976, pp. 705–712.

27 Pentru mai multe detalii despre „decesul celular selectiv", vezi W.M. Cowan, „The Development of the Brain", *Scientific American*, nr. 241, 1979, pp. 112–133. Vezi și M. Pines, „Baby, You're Incredible", *Psychology Today*, februarie 1982, pp. 48–53.

28 Creșterea imensă a conexiunilor celulare după leziuni a fost descrisă de Gary Lynch într-o lucrare prezentată la International Neuropsychology Society, Pittsburgh, februarie 1982.

29 Reducerea ratei de deces a celulelor ganglionare retiniene atunci când un ochi este îndepărtat la naștere este documentată în D.R. Sengelaub și B.L. Finlay, „Early Removal of One Eye Reduces Normally Occurring Cell Death in the Remaining Eye", *Science*, nr. 213, 1981, pp. 573–574.

30 Pentru mai multe detalii despre fenomenul în formă de U, vezi S. Strauss (ed.), *U-Shaped Behavioral Growth*, Academic Press, New York, 1982.

31 Peter Huttenlocher discută schimbările produse în densitatea sinapselor odată cu vârsta în „Synaptic Density in Human Frontal Cortex: Developmental Changes and the Effects of Aging", *Brain Research*, nr. 163, 1979, pp. 195–205.

32 Pentru mai multe detalii despre schimbările neurale petrecute ulterior, vezi M.C. Diamond, „Aging and Cell Loss: Calling for an Honest

Count", *Psychology Today*, septembrie 1978; S. McConnell, „Summary of Research on the Effects of Aging on the Brain", raport tehnic nepublicat, Harvard Project on Human Potential, Cambridge, 1981; R.D. Terry, „Physical Changes of the Aging Brain", în J.A. Behnke, C.E. Finch și G.B. Moment (ed.), *The Biology of Aging*, Plenum Press, New York, 1979; M.E. Scheibel și A.B. Scheibel, „Structural Changes in the Aging Brain", în H. Brody, D. Harman și J.M. Ordy (ed.), *Aging*, vol. 1, Raven Press, New York, 1975 și J.M. Ordy, B. Kaack și K.R. Brizzee, „Life-Span Neurochemical Changes in the Human and Nonhuman Primate Brain", în Brody, Harman și Ordy, *Aging*, lucrare citată anterior în această notă.

33 Pentru mai multe detalii despre cântecul păsărilor, vezi Marler și Peters, „Selective Vocal Learning in a Sparrow". Vezi și Nottebohm, „Brain Pathways" și „Ontogeny of Bird Song".

34 E.R. Kandel și-a descris activitatea despre formele elementare de învățare la moluștele *aplysia* în „Steps Toward a Molecular Grammar for Learning: Explorations into the Nature of Memory", lucrare prezentată la Bicentennial Symposium of the Harvard Medical School, 11 octombrie 1982, p. 9.

35 Rezumatul lui Kandel este de la p. 35 din lucrarea citată în nota anterioară.

36 Pentru mai multe detalii despre legătura dintre alimentația slabă și emoțiile instabile la copii, vezi J. Cravioto și E.R. Delicardie, „Environmental and Nutritional Deprivation in Children with Learning Disabilities", în W. Cruickshank și D. Hallahan (ed.), *Perceptual and Learning Disabilities in Children*, vol. 2, Syracuse University Press, Syracuse, 1975.

37 Viziunea lui Vernon Mountcastle despre organizarea cortexului cerebral poate fi găsită în lucrarea sa „An Organizing Principle for Cerebral Function: The Unit Module and the Distributed System", în G.M. Edelman și V.B. Mountcastle (ed.), *The Mindful Brain*, MIT Press, Cambridge, 1978.

38 Afirmația lui David Hubel și Torsten Wiesel este preluată din articolul lor „Brain Mechanisms of Vision", *Scientific American*, vol. 241, nr.

3, 1979, p. 161. Despre organizarea lobului frontal, vezi W. Nauta, „The Problem of the Frontal Lobe: A Reinterpretation", *Journal of Psychiatric Research*, nr. 8, 1971, pp. 167–187; P.S. Goldman-Rakic, A. Isseroff, M.L. Schwartz și N.M. Bugbee, „Neurobiology of Cognitive Development in Non-Human Primates", lucrare nepublicată, Yale University, 1981.

39 Pentru mai multe detalii despre reacțiile celulelor corticale la culoare, direcția de mișcare și adâncime ale sistemului vizual, vezi Hubel și Wiesel, „Brain Mechanisms", p. 162.

40 Pentru mai multe detalii despre transmiterea informațiilor de la o zonă corticală la alta, vezi Lettvin, „«Filling Out the Forms»".

41 Pentru detalii despre speculațiile lui P. Goldman și M. Constantine-Paton, vezi F.H.C. Crick, „Thinking About the Brain", *Scientific American*, vol. 241, nr. 3, 1979, p. 228.

42 Observația lui Crick este de la p. 228 a articolului citat în nota precedentă.

43 Printre sursele referitoare la lateralitatea creierului se numără B. Milner, „Hemispheric Specializations: Scope and Limits", în F.O. Schmitt și F.G. Worden (ed.), *The Neurosciences: Third Study Program*, MIT Press, Cambridge, 1974, pp. 75–89 și M. Kinsbourne, „Hemisphere Specialization and the Growth of Human Understanding", *American Psychologist*, vol. 37, nr. 4, 1982, pp. 411–420.

44 Pentru mai multe detalii despre tulburările lingvistice provocate de leziuni ale diferitelor zone ale creierului, vezi H. Gardner, *The Shattered Mind: The Person After Brain Damage*, Alfred A. Knopf, New York, 1975.

45 Afirmația lui D. Hubel provine din articolul său „Vision and the Brain", *Bulletin of the American Academy of Arts and Sciences*, vol. 31, nr. 7, 1978, pp. 17–28.

46 Pentru mai multe detalii despre zonele limbajului la surzi, vezi H.J. Neville și U. Bellugi, „Patterns of Cerebral Specialization in Congenitally Deaf Adults: A Preliminary Report", în P. Siple (ed.),

Understanding Language Through Sign Language Research, Academic Press, New York, 1978.

47 Limbajul gestual dezvoltat de copiii surzi este discutat în S. Goldin-Meadow, „Language Development Without a Language Model", lucrare prezentată la Biennial Meeting of the Society for Research in Child Development, Boston, aprilie 1981; în curs de apariție în K. Nelson (ed.), *Children's Language*, vol. 5, Gardner Press, New York, în curs de apariție.

48 Cazul lui Genie, un copil grav abuzat care și-a dezvoltat limbajul prin utilizarea emisferei drepte, este descris de S. Curtiss în *Genie: A Linguistic Study of a Modern-Day Wild Child*, Academic Press, New York, 1977.

49 Viziunea creierului ca „organ echipotențial" este prezentată de Karl S. Lashley în lucrarea sa „In Search of the Engram", în *Symposia of the Society for Experimental Biology*, nr. 4, 1950, pp. 454–482.

50 Pentru erorile concepției lui Lashley despre echipotențialitate, vezi R.B. Loucks, „Methods of Isolating Stimulation Effects with Implanted Barriers", în D.E. Sheer (ed.), *Electrical Stimulation of the Brain*, University of Texas Press, Austin, 1981.

51 Descoperirile conform cărora leziunile specifice duc la afectarea performanței șobolanilor în orientarea în labirint sunt raportate în J. Garcia și M.S. Levine, „Learning Paradigms and the Structure of the Organism", în Rosenzweig și Bennett, *Neural Mechanisms*.

52 Pentru mai multe detalii despre importanța regiunilor parietale posterioare pentru sarcinile de măsurare a inteligenței „brute", vezi E. Zaidel, D.W. Zaidel și R.W. Sperry, „Left and Right Intelligence: Case Studies of Raven's Progressive Matrices Following Brain Bisection and Hemidecortication", *Cortex*, nr. 7, 1981, pp. 167–186.

53 Efectele deteriorării emisferelor dreaptă și stângă asupra diferitelor aspecte ale desenului sunt descrise în capitolul 8 din Gardner, *Shattered Mind*; vezi și referințele citate în această lucrare.

54 Viziunea conform căreia cunoașterea umană constă din multe dispozitive cognitive poate fi găsită în J.A. Fodor, *The Modularity of Mind*, MIT Press, Cambridge, 1983.

55 Vezi și M. Gazzaniga și J. Ledoux, *The Integrated Mind*, Plenum Press, New York, 1978 și P. Rozin, „The Evolution of Intelligence and Access to the Cognitive Unconscious", *Progress in Psychobiology and Physiological Psychology*, nr. 6, 1976, pp. 245–280.

56 Pentru viziunea lui Allport despre dispozitivele cognitive cu scop special, vezi D.A. Allport, „Patterns and Actions: Cognitive Mechanisms Are Content Specific", în G.L. Claxton (ed.), *Cognitive Psychology: New Directions*, Routledge & Kegan Paul, Londra, 1980.

57 P. Rozin discută despre capacitatea specială de a deveni conștient de funcționarea propriului sistem de procesare a informațiilor în lucrarea sa „The Evolution of Intelligence and Access to the Cognitive Unconscious", citată în nota precedentă.

58 Pentru dovezi despre dezavantajele dezvoltării pe căi alternative pe care plasticitatea o permite, vezi B.T. Woods, „Observations on the Neurological Basis for Initial Language" și N. Geschwind, „Some Comments on the Neurology of Language", în Caplan, *Biological Studies*.

Capitolul 4: Ce este inteligența?

1 Pentru mai multe detalii despre dezvoltarea capacității de a recunoaște fețele, vezi S. Carey, R. Diamond și B. Woods, „Development of Face Recognition – A Maturational Component?", *Developmental Psychology*, nr. 16, 1980, pp. 257–269.

2 Cele cinci moduri de comunicare ale lui Larry Gross sunt discutate în lucrarea sa „Modes of Communication and the Acquisition of Symbolic Capacities", în D. Olson (ed.), *Media and Symbols*, University of Chicago Press, Chicago, 1974.

3 Pentru mai multe detalii despre cele șapte forme de cunoaștere ale lui Paul Hirst, vezi lucrarea sa *Knowledge and the Curriculum*, Routledge & Kegan Paul, Londra, 1974.

4 Pentru mai multe detalii despre „modelul demon" al inteligenței conceput de Selfridge, vezi O.G. Selfridge, „Pandemonium: A Paradigm for Learning", în *Symposium on the Mechanization of Thought Processes,* vol. 1, H.M. Stationery Office, Londra, 1959.

5 Pentru o discuție despre sindromul savantului, vezi capitolele 5 și 6 din H. Gardner, *The Shattered Mind: The Person After Brain Damage*, Alfred A. Knopf, New York, 1975.

6 Discuția despre aspectele decizionale ale utilizării unei inteligențe poate fi găsită în cartea colegului meu Israel Scheffler, intitulată provizoriu *Of Human Potential.*

7 Distincția dintre „know-how" și „know-that" este abordată în G. Ryle, *The Concept of Mind*, Hutchinson, Londra, 1949.

Capitolul 5: Inteligența lingvistică

1 Afirmația locuitorului de pe Insulele Gilbert este preluată din R. Finnegan, „Literacy Versus Non-Literacy: The Great Divide", în R. Horton și R. Finnegan (ed.), *Modes of Thought: Essays on Thinking in Western and Non-Western Societies*, Faber & Faber, Londra, 1973.

2 Descrierea făcută de Lillian Hellman despre scris este preluată din autobiografia *An Unfinished Woman*, Bantam, New York, 1970.

3 Corespondența lui Keith Douglas cu T.S. Eliot este descrisă în articolul lui A. Coleman „T.S. Eliot and Keith Douglas", *The London Times Literary Supplement*, 7 februarie 1970, p. 731.

4 Căutarea cuvintelor potrivite de către T.S. Eliot este descrisă în C. Ricks, „Intense Transparencies", recenzie a *The Composition of „Four Quartets"*, de Helen Gardner, *The London Times Literary Supplement,* 15 septembrie 1978, pp. 1006–1008.

5 Căutarea cuvintelor potrivite de către Robert Graves este descrisă în lucrarea sa *On Poetry: Selected Talks and Essays*, Doubleday, Garden City, 1969, pp. 417–419.

6 Căutarea cuvintelor potrivite de către Stephen Spender este descrisă în B. Ghiselin (ed.), *The Creative Process*, New York: Mentor, 1952, p. 112.

7 Observația lui T.S. Eliot despre logica poetului este preluată din prefața lui la cartea lui St. John Perse, *Anabasis*, Harcourt, Brace, Jovanovich, New York, 1970.

8 Remarca lui W.H. Auden este preluată din C.D. Abbott (ed.), *Poets at Work*, Harcourt, Brace, New York, 1948, p. 171.

9 Afirmația lui H. Read despre natura vizuală a cuvintelor poetice provine din lucrarea sa *The Philosophy of Modern Art*, Faber & Faber, Londra, 1964, p. 147.

10 Helen Vendler discută despre cursurile de poezie ale lui Robert Lowell în lucrarea sa „Listening to Lowell", *The New York Times Book Review*, 3 februarie 1980.

11 Afirmația lui N. Frye provine din „Introducerea polemică" la cartea sa *The Well-Tempered Critic*, Indiana University Press, Bloomington, 1963, p. 5.

12 Importanța sensibilității la nuanțele subtile ale diferenței între cuvinte este discutată în J.L. Austin, *Philosophical Papers*, ediția a 3-a, J.O. Urmson și G.J. Warnock (ed.), Oxford University Press, Oxford, 1979, p. 274.

13 Punctele majore ale teoriei lui N. Chomsky sunt prezentate în lucrarea sa *Language and Mind*, Harcourt, Brace, Jovanovich, New York, 1968.

14 Pentru mai multe detalii despre funcțiile limbajului, vezi R. Jakobson, „Closing Statement: Linguistics and Poetics", în T.A. Sebeok (ed.), *Style in Language*, MIT Press, Cambridge, 1960.

15 Pentru mai multe detalii despre dezvoltarea abilităților lingvistice la copii, vezi H. Gardner, *Developmental Psychology*, ediția a 2-a, Little, Brown, Boston, 1982, capitolul 4 și P. Dale, *Language Development: Structure and Function*, Dryden, Hillsdale, 1972.

16 Dovezi despre afirmația că anumite ipoteze inițiale despre funcționarea limbajului sunt integrate în sistemul nervos pot fi găsite în

K. Wexler și P. Culicover, *Formal Principles of Language Acquisition*, MIT Press, Cambridge, 1980. Vezi și D. Osherson, „Thoughts on Learning Functions", lucrare nepublicată, University of Pennsylvania, 1978 și N. Chomsky, *Rules and Representations*, Columbia University Press, New York, 1980.

17 Afirmația lui J.P. Sartre „Trăiam prin scris" este extrasă din autobiografia sa, *The Words: The Autobiography of Jean-Paul Sartre*, George Braziller, New York, 1964, p. 153. Afirmația lui „Pana îmi mergea atât de repede..." (descrierea activităților la vârsta de 9 ani) este la p. 181.

18 Discuția lui Auden despre capcanele care îl amenință pe tânărul scriitor și analogia lui cu curtezanul este preluată din lucrarea sa *Forewords and Afterwords*, Vintage, New York, 1973, p. 13.

19 Discuția lui Stephen Spender despre memoria lui privind experiențele este citată în Ghiselin, *Creative Process*, pp. 120–121.

20 Auden discută despre poetul nedezvoltat și despre meritul de a scrie o duzină de hexametri dactilici în lucrarea sa *Forewords and Afterwords*, pp. 224–225.

21 Comentariul lui Thornton Wilder este citat în M. Cowley (ed.), *Writers at Work: The Paris Review Interviews*, Viking Press, New York, 1959, p. 117.

22 Comentariul lui Walter Jackson Bate despre Keats este din W.J. Bate, *John Keats*, Oxford University Press, New York, 1966, p. 438.

23 Igor Stravinski descrie capacitatea lui Auden de a scrie versuri la comandă în I. Stravinsky, *Stravinsky in Conversation with Robert Craft*, Pelican Books, Harmondsworth, 1962, p. 280.

24 Afirmația lui Karl Shapiro despre geniul în poezie este citată în Abbott, *Poets at Work*, p. 94.

25 Pentru mai multe detalii despre viața și opera lui Einstein, vezi B. Hoffman, *Einstein*, Paladin, Frogmore, St. Albans, Herts, 1975.

26 Simplificarea propozițiilor copiilor cu tulburări de limbaj a fost discutată de H. Sinclair-de-Zwart într-o prelegere la Harvard University, în mai 1976. Vezi și H. Sinclair-de-Zwart, „Language Acquisition and

Cognitive Development", în T.E. Moore (ed.), *Cognitive Development and the Acquisition of Language*, Academic Press, New York, 1973 și A. Sinclair ș.a., *The Child's Conception of Language*, Springer Series in Language and Communication, vol. 2, Springer-Verlag, New York, 1979.

27 Pentru mai multe detalii despre copiii hiperlexici, vezi C.C. Mehegan și F.E. Dreifuss, „Exceptional Reading Ability in Brain-Damaged Children", *Neurology*, nr. 22, 1972, pp. 1105–1111 și D.E. Elliot și R.M. Needleman, „The Syndrome of Hyperlexia", *Brain and Language*, nr. 3, 1976, pp. 339–349.

28 Pentru mai multe detalii despre lateralitatea creierului și limbaj, vezi J.M. Ranklin, D.M. Aram și S.J. Horowitz, „Language Ability in Right and Left Hemiplegic Children", *Brain and Language*, nr. 14, 1981, pp. 292–306. Vezi și M. Dennis, „Language Acquisition in a Single Hemisphere: Semantic Organization", în D. Caplan (ed.), *Biological Studies of Mental Processes*, MIT Press, Cambridge, 1980.

29 Cazul lui Genie este documentat în S. Curtiss, *Genie: A Linguistic Study of a Modern-Day Wild Child*, Academic Press, New York, 1977. Despre capacitatea copiilor surzi cu părinți normali de a dezvolta un sistem lingvistic gestual, vezi S. Goldin-Meadow, „Language Development Without a Language Model", lucrare prezentată la reuniunea bienală a Society for Research in Child Development, Boston, aprilie 1981, în curs de apariție în K. Nelson (ed.), *Children's Language*, vol. 5, Gardner Press, New York.

30 Dovezile că limbajul este mai puternic focalizat în emisfera stângă la bărbați sunt citate în M.H. Wittig și A.C. Petersen (ed.), *Sex-Related Differences in Cognitive Functioning*, Academic Press, New York, 1979; A. Kertesz, „Recovery and Treatment", în K.M. Heilman și E. Valenstein (ed.), *Clinical Neuropsychology*, Oxford University Press, New York, 1979 și J. Levy, „Cerebral Asymmetry and the Psychology of Man", în Wittig și Peterson, *Sex-Related Differences*, citată anterior în această notă.

31 Pentru dovezi despre studiile cerebrale conform cărora limbajul scris „poartă în cârcă" limbajul oral, vezi H. Gardner, *The Shattered Mind:*

The Person After Brain Damage, Alfred A. Knopf, New York, 1975, capitolul 3.

32 Pentru a afla mai mult despre decodarea simbolurilor *kana* versus *kanji*, vezi S. Sasnuma, „Kana and Kanji Processing in Japanese Aphasics", *Brain and Language*, numărul 2, 1975, pp. 369–382.

33 Pentru mai multe detalii despre capacitatea anumitor indivizi sever afazici de a efectua bine alte sarcini cognitive, vezi H. Gardner, „Artistry Following Damage to the Human Brain", în A. Ellis (ed.), *Normality and Pathology in Cognitive Functions*, Academic Press, Londra, 1982.

34 Pentru mai multe detalii despre idioglosie, afazie anomică și diferitele stiluri de scriere produse de diferite leziuni, vezi Gardner, *Shattered Mind*, capitolele 2 și 3.

35 Pentru mai multe detalii despre evoluția creierului, vezi M. LeMay, „Morphological Cerebral Asymmetries of Modern Man, Fossil Man, and Nonhuman Primate", în S.R. Harnad, H.D. Steklis și J. Lancaster, *Origins and Evolution of Language and Speech*, vol. 280, New York Academy of Sciences, New York, 1976.

36 Pentru opiniile lui N. Chomsky despre evoluția limbajului, vezi lucrarea sa *Reflections on Language*, Pantheon, New York, 1975. Am aflat despre opinia lui C. Lévi-Strauss conform căreia a evoluat într-un singur moment dintr-o comunicare personală, iunie 1981.

37 Pentru mai multe detalii despre evoluția limbajului la om și maimuțe, vezi G.W. Hewes, „The Current Status of the Gestural Theory of Language Origin", în Harnad, Steklis și Lancaster, *Origins and Evolution.*

38 Pentru mai multe detalii despre evoluția limbajului la cimpanzei, vezi T.A. Sebeok și J. Umiker-Sebeok (ed.), *Speaking of Apes: A Critical Anthology of Two-Way Communication with Man*, Plenum Press, New York, 1980.

39 Evoluția capacității umane de a vorbi este discutată și în P. Lieberman, „On the Evolution of Language: A Unified View", *Cognition*, nr. 2, 1974, pp. 59–95.

40 Vezi A.B. Lord, *The Singer of Tales*, Atheneum, New York, 1965.

41 Vezi W. Chase and H. Simon, „The Mind's Eye in Chess", în W.G. Chase (ed.), *Visual Information Processing*, Academic Press, New York, 1973.

42 După descoperirea lui E.F. Dube că africanii analfabeți își amintesc mai bine poveștile decât africanii școliți sau decât newyorkezii educați, vezi „A Cross-Cultural Study of the Relationship Between «Intelligence» Level and Story Recall", lucrare de doctorat nepublicată, Cornell University, 1977. Descoperirile lui Dube sunt citate și în W.W. Lambert, *Introduction to Perspectives*, vol. 1 din *Handbook of Cross-Cultural Psychology*, H.C. Triandis și W.W. Lambert (ed.), Allyn & Bacon, Boston, 1980, p. 29.

43 G. Bateson, *Naven*, Stanford University Press, Stanford, 1958, p. 222. Importanța memoriei în timpurile clasice și medievale este descrisă în F. Yates, *The Art of Memory*, Routledge & Kegan Paul, Londra, 1966.

44 Descoperirile lui Ericsson și Chase cu privire la memoria cifrelor pot fi găsite în K.A. Ericsson, W.G. Chase și S. Faloon, „Acquisition of a Memory Skill", *Science*, nr. 208, 1980, pp. 1181–1182.

45 Observația lui Susanne Langer despre memoria verbală provine din articolul „A Lady Seeking Answers", *The New York Times Book Review*, 26 mai 1968.

46 A.R. Luria descrie studiul său despre un mnemonist în *The Mind of the Mnemonist*, Basic Books, New York, 1968.

47 Duelul verbal dintre Chamula din Chiapas, Mexic, este discutat de G. Gossen în lucrarea sa „To Speak with a Heated Heart: Chamula Canons of Style and Good Performance", în R. Bauman și J. Sherzer (ed.), *Explorations in the Ethnography of Speaking*, Cambridge University Press, Cambridge, 1974.

48 Limba mayașă, tzeltal, este descrisă în B. Stress, „Speaking of Speaking: Tenejapa Tzeltal Metalinguistics", în cartea lui Bauman și Sherzer citată în nota precedentă.

49 Dialectul kpelle profund este descris în M. Cole, J. Gay, J.A. Glick și D.W. Sharp, *The Cultural Context of Learning and Thinking*, Basic Books, New York, 1971.

50 J. Comaroff discută despre tshidi din Botswana în lucrarea sa „Talking Politics: Oratory and Authority in a Tswana Chiefdom", în M. Bloch (ed.), *Political Language and Oratory in Traditional Society*, Academic Press, Londra, 1975.

51 E. Havelock discută despre cultura orală greacă în lucrarea sa *Preface to Plato*, Harvard University Press, Cambridge, 1963, p. 126.

52 Afirmația lui Henry James este preluată din cartea sa *The Art of the Novel*, R. Blackmur (ed.), Charles Scribner, New York, 1950, publicată inițial în 1934, p. 122.

53 „Despre limbajul care atrage atenția asupra sa": R. Jakobson este citat în I.A. Richards, „Jakobson on the Subliminal Structures of a Sonnet", *The London Times Literary Supplement*, 28 mai 1980.

Capitolul 6: Inteligența muzicală

1 Definiția dată de Hoene Wronsky muzicii este citată în D.H. Cope, *New Directions in Music*, Wm. C. Brown, Dubuque, 1978, p. 87.

2 Discuția lui R. Sessions despre compoziția muzicală este preluată din *Questions About Music*, W. W. Norton, New York, 1970, p. 89.

3 Definiția lui Session despre „gândirea muzicală logică" poate fi găsită la p. 110 în lucrarea sa *Questions About Music*, citată în nota precedentă.

4 Pentru mai multe detalii despre sarcina compozitorului, vezi și A. Copland, *What to Listen for in Music*, McGraw-Hill, New York, 1939. Declarația lui Aaron Copland despre compoziție ca un act natural este preluată de la p. 20.

5 Remarca lui Arnold Schoenberg este citată în C. Rosen, „The Possibilities of Disquiet", o recenzie a cărții lui B. Tagebuch, *Arnold Schoenberg*, J. Rufer (ed.), *The London Times Literary Supplement*, 7 noiembrie 1975, p. 1336.

6 Opiniile lui Harold Shapero sunt citate în B. Ghiselin, *The Creative Process*, New American Library, New York, 1952, pp. 49–50.

7 Sessions discută procesul compoziției în lucrarea sa *Questions About Music*, pp. 29–30.

8 Remarca lui Igor Stravinski apare în lucrarea sa *Conversations with Robert Craft*, Pelican Books, Londra, 1971, p. 29.

9 Arnold Schoenberg citează viziunea lui Schopenhauer în Rosen, „The Possibilities of Disquiet", p. 1335.

10 Expresia lui C. Lévi-Strauss „a căror minte secretă muzică" provine din lucrarea sa *The Raw and the Cooked: An Introduction to a Science of Mythology*, Harper & Row, New York, 1969, p. 18.

11 A. Copland discută despre ascultătorul inteligent în lucrarea sa *What to Listen for in Music*, p. 17.

12 Opinia lui T. Cone despre „ascultarea activă" este preluată din lucrarea sa *Musical Form and Musical Performance*, W. W. Norton, New York, 1968, p. 21.

13 Observațiile lui Cone cu privire la performanța muzicală adecvată sunt la p. 31 din cartea citată anterior.

14 Stravinski discută despre publicul său vizat în lucrarea sa *Conversations with Robert Craft*, p. 32.

15 Diferitele accente muzicale din diferite culturi sunt descrise de E. May în *Musics of Many Cultures*, University of California Press, Berkeley, 1980.

16 Observația lui Sessions este preluată din lucrarea sa *Questions About Music*, p. 42.

17 Definiția muzicii conform lui Arnold Schoenberg este preluată din lucrarea sa *Letters*, E. Stein (ed.), St. Martin's Press, New York, 1965, p. 186.

18 S. Langer discută despre implicațiile emoționale ale muzicii în lucrarea sa *Philosophy in a New Key: A Study in the Symbolism of Reason, Rite, and Art*, Harvard University Press, Cambridge, 1942.

19 Afirmația lui Sessions este preluată din lucrarea sa *Questions About Music*, p. 14.

20 Observația lui Stravinski și retractarea ulterioară pot fi găsite în R. Craft și I. Stravinsky, *Expositions and Developments*, Faber & Faber, Londra, 1962, pp. 101–102.

21 Studiile lui Paul Vitz sunt descrise în P. Vitz și T. Todd, „Preference for Tones as a Function of Frequency (Hz) and Intensity (db)", *Psychological Review*, vol. 78, nr. 3, 1971, pp. 207–228.

22 Metoda „de mijloc" de cercetare a muzicii este preluată din C. Krumhansl, „The Psychological Representation of Musical Pitch in a Tonal Context", *Cognitive Psychology*, nr. 11, 1979, pp. 346–374.

23 O recenzie a descoperirilor despre psihologia muzicii poate fi găsită în E. Winner, *Invented Worlds*, Harvard University Press, Cambridge, 1982.

24 Studiile lui Mechthild și Hanus Papoušek sunt descrise în M. Papoušek, „Musical Elements in Mother-Infant Dialogues", lucrare prezentată la International Conference on Infant Studies, Austin, martie 1982.

25 Pentru mai multe detalii despre dezvoltarea competenței muzicale la copii, vezi L. Davidson, P. McKernon și H. Gardner, „The Acquisition of Song: A Developmental Approach", în *Documentary Report of the Ann Arbor Symposium*, Music Educators National Conference, Reston, 1981.

26 J.C. Messenger descrie muzica și dansul la populația anang din Nigeria în „Reflections on Esthetic Talent", *Basic College Quarterly*, vol. 4, nr. 20–24, 1958, pp. 20–21.

27 A. Merriam descrie pregătirea muzicală în rândul populației venda din nordul Transvaal în A. Merriam, *The Anthropology of Music*, Northwestern University Press, Evanston, 1964, p. 148; populația griot din Senegambia este discutată la p. 158. Vezi și May, *Musics of Many Cultures.*

28 Pentru mai multe detalii despre activitatea lui J. Bamberger, vezi E. Winner, *Invented Worlds* și J. Bamberger, „Growing up Prodigies:

The Mid-Life Crisis", *New Directions for Child Development*, nr. 17, 1982, pp. 61–78.

29 Pentru mai multe detalii despre programul Suzuki Talent Education, vezi S. Suzuki, *Nurtured by Love*, Exposition Press, New York, 1969; B. Holland, „Among Pros, More Go Suzuki", *The New York Times*, 11 iulie 1982, p. 9 și L. Taniuchi, „The Creation of Prodigies Through Special Early Education: Three Case Studies", lucrare nepublicată, Harvard Project on Human Potential, Cambridge, 1980.

30 Pentru mai multe detalii despre noțiunea lui L. Vîgotski despre o zonă de dezvoltare proximă, vezi lucrarea sa *Mind in Society*, M. Cole (ed.), Harvard University Press, Cambridge, 1978.

31 Pentru mai multe detalii despre copilăria lui A. Rubinstein, vezi lucrarea sa *My Young Years*, Alfred A. Knopf, New York, 1973. Rubinstein dezbate lipsa de talent muzical din familia sa la p. 4.

32 Descrierea lui Rubinstein a interpretării sale muzicale din salon este de la p. 4 din cartea citată anterior.

33 Pentru mai multe detalii despre întâlnirea lui Rubinstein cu Joachim, vezi p. 7 din cartea citată anterior.

34 R. Serkin este citat în M. Meyer, „He Turned the Store Upside Down", *The New York Times*, nr. 7, decembrie 1969, D1.

35 Reflecția lui Stravinski se găsește în Stravinsky și Craft, *Expositions and Developments*, p. 21.

36 Pentru mai multe detalii despre muzica din alte culturi, vezi Merriam, *Anthropology of Music* și B. Nettl, *Music in Primitive Culture*, Harvard University Press, Cambridge, 1956.

37 John Lennon este citat în B. Miles, „The Lennon View", *The Boston Globe*, 11 decembrie 1980, p. 1.

38 Pentru mai multe detalii despre evoluția muzicii, vezi J. Pfeiffer, *The Creative Explosion: An Inquiry into the Orïgins of Art and Religion*, Harper & Row, New York, 1982.

39 Pentru mai multe detalii despre cântecul păsărilor, vezi F. Nottebohm, „Brain Pathways for Vocal Learning in Birds: A Review of the First 10

Years", *Progress in Psychobiological and Physiological Psychology*, nr. 9, 1980, pp. 85–124; M. Konishi în R.A. Hinde (ed.), *Bird Vocalization*, Cambridge University Press, Cambridge, 1969 și P. Marler și S. Peters, „Selective Vocal Learning in a Sparrow", *Science*, nr. 198, 1977, pp. 519–521.

40 Afirmația „cântecele păsărilor sunt o promisiune muzicală..." este preluată din I. Stravinsky, *The Poetics of Music in the Form of Six Lessons*, Vintage, New York, 1956, p. 24.

41 Pentru mai multe detalii despre descoperirea lui D. Deutsch despre o eroare de 40% în memorarea tonului, vezi lucrarea sa „The Organization of Short-Term Memory for a Single Acoustic Attribute", în D. Deutsch și J.A. Deutsch (ed.), *Short-term Memory*, Academic Press, New York, 1975, p. 112; vezi pp. 108–112 despre dovezi că materialul verbal nu interferează cu materialul melodic.

42 Efectele leziunilor cerebrale asupra abilităților muzicale sunt descrise în M.I. Botez, T. Botez și M. Aube, „Amusia: Clinical and Computerized Scanning (CT) Correlations", *Neurology*, nr. 30, aprilie 1980, p. 359.

43 Pentru o trecere în revistă a descoperirilor despre Ravel, Shebalin și alți compozitori, precum și despre un studiu al neuropsihologiei muzicii, vezi H. Gardner, „Artistry Following Damage to the Human Brain", în A. Ellis (ed.), *Normality and Pathology in Cognitive Functions*, Academic Press, Londra, 1982.

44 Descoperirile lui H. Gordon sunt descrise în articolul său „Degree of Ear Asymmetries for Perception of Dichotic Chords and for Illusory Chord Localization in Musicians of Different Levels of Competence", *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, nr. 6, 1980, pp. 516–527.

45 Pentru mai multe detalii despre persoanele cu sindromul savantului cu un talent muzical neobișnuit (Harriet), vezi B.M. Minogue, „A Case of Secondary Mental Deficiency with Musical Talent", *Journal of Applied Psychology*, nr. 7, 1923, pp. 349–357; W.A. Owens și W. Grim, „A Note Regarding Exceptional Musical Ability in a Low-Grade Imbecile", *Journal of Educational Psychology*, nr. 32, 1942,

pp. 636–637 și D.S. Viscott, „A Musical Idiot Savant", *Psychiatry*, nr. 33, 1970, pp. 494–515.

46 Declarația lui Peter F. Ostwald despre tânărul compozitor este preluată din lucrarea sa „Musical Behavior in Early Childhood", *Developmental Medicine and Child Neurology*, nr. 15, 3 iunie 1973, p. 368.

47 Amintirile lui Stravinski despre fanfara de instrumente de suflat a marinei militare sunt preluate din „Stravinsky and Craft", *Expositions and Developments*, pp. 21, 28.

48 Amintirea lui Stravinski despre țărăncile care cântau este de la p. 36 din cartea citată în nota anterioară.

49 Pentru mai multe detalii despre proprietățile muzicii apreciate în Japonia, vezi W. Malm, „Some of Japan's Musics and Musical Principles", în May, *Musics of Many Cultures*, p. 52.

50 G. Bateson, *Naven*, ediția a 2-a, Stanford University Press, Stanford, 1958.

51 Lévi-Strauss discută despre muzică în *The Raw and The Cooked*, p. 18.

52 Stravinski afirmă că muzica trebuie asimilată corespunzător, în *Poetics of Music*.

53 Harris discută despre importanța abilităților spațiale pentru compozitori în L.J. Harris, „Sex Differences in Spatial Ability", în M. Kinsbourne (ed.), *Asymmetrical Functions of the Brain*, Cambridge University Press, Cambridge, 1978.

54 Pentru mai multe detalii despre capacitatea uimitoare a lui A. Lintgen de a recunoaște piese muzicale după canelurile plăcii de fonograf, vezi B. Holland, „A Man Who Sees What Others Hear", *The New York Times*, 19 noiembrie 1981; vezi și, „Read Any Good Records Lately?", *Time*, 4 ianuarie 1982.

55 Cazul compozitorului care a suferit vătămări ale emisferei drepte, dar a fost capabil în continuare să predea și să scrie cărți despre muzică este descris în H. Gardner, „Artistry Following Damage to the Human Brain", în A. Ellis (ed.), *Language Functions and Brain Organization*, Academic Press, Londra, 1982. Muzicianul care și-a pierdut simțul

estetic este descris în K. Popper și J. Eccles, *The Self and Its Brain*, Springer International, New York, 1977, p. 338.

56 Pentru mai multe detalii despre căutarea paralelelor între muzică și limbă, vezi F. Lerdahl și R. Jackendoff, „Toward a Formal Theory of Tonal Music", *Journal of Music Theory*, primăvara 1977, pp. 111–171 și J. Sundberg și B. Lindblom, „Generative Theories in Language and Music Descriptions", *Cognition*, nr.4, 1976, pp. 99–122.

57 Pentru mai multe detalii despre conexiunile dintre muzică și matematică, vezi E. Rothstein, „Math and Music: The Deeper Links", *The New York Times*, 29 august 1982.

58 Declarația lui Stravinski despre relația muzicii cu matematica este preluată din cartea sa *Conversations with Robert Craft*, p. 34.

59 Afirmația lui Stravinski „Știu [...] că aceste trei descoperiri..." este preluată din Stravinsky și Craft, *Expositions and Developments*, p. 99.

60 Afirmația lui Stravinski că muzica și matematica nu sunt similare provine din lucrarea sa *Poetics of Music*, p. 99.

61 Afirmația lui G.H. Hardy este citată în articolul lui Anthony Storr „The Meaning of Music", *The London Times Literary Supplement*, 28 noiembrie 1970.

Capitolul 7: Inteligența logico-matematică

1 Afirmația lui Whitehead este preluată din A.N. Whitehead, *Science and the Modern World*, New American Library, New York, 1948, p. 26.

2 Piaget relatează anecdota despre copilăria viitorului matematician în lucrarea sa *Genetic Epistemology*, W. W. Norton, New York, 1971.

3 Activitatea lui Piaget privind dezvoltarea gândirii logico-matematice poate fi găsită în lucrarea sa *The Child's Conception of Number*, W. W. Norton, New York, 1965 și J. Piaget și B. Inhelder, *The Psychology of the Child*, Basic Books, New York, 1969. Vezi și H. Gardner, *The Quest for Mind: Piaget, Lévi-Strauss, and the Structuralist Movement*, University of Chicago Press, Chicago & Londra, 1981; J.P. Flavell,

The Developmental Psychology of Jean Piaget, Van Nostrand, Princeton, 1963 și H. Gruber și J. Voneche (ed.), *The Essential Piaget*, Basic Books, New York, 1977.

4 Pentru mai multe detalii despre dezvoltarea bazată pe numere a copilului, vezi R. Gelman și R. Gallistel, *The Child's Understanding of Number*, Harvard University Press, Cambridge, 1978.

5 Pentru o abordare critică a teoriei lui Piaget, vezi C. Brainerd, *Piaget's Theory of Intelligence*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1978.

6 Opinia lui B. Rotman este preluată din cartea sa *Jean Piaget: The Psychologist of the Real*, Cornell University Press, Ithaca, 1977, p. 77.

7 Euler este citat în G. Polya, *How to Solve It*, Anchor Books, New York, 1957, p. 3.

8 Distincția lui Quine între logică și matematică poate fi găsită în lucrarea sa *Methods of Logic*, Holt, Rinehart & Winston, New York, 1950, p. XVII. Vezi și articolul „You Cannot Be a Twentieth-Century Man Without Maths", *The Economist*, 27 octombrie 1979, p. 107.

9 Opiniile lui Whitehead și Russell sunt discutate în J.G. Kemeny, *A Philosopher Looks at Science*, D. Van Nostrand, New York, 1959.

10 Russell este citat la p. 20 din Kemeny, *A Philosopher Looks at Science*, citată în nota precedentă.

11 Declarația lui Whitehead este preluată din cartea lui *Science and the Modern World*, p. 27.

12 Pentru mai multe detalii despre omul de știință și lumea practicii, vezi W.V. Quine, „The Scope and Language of Science", în *The Ways of Paradox and Other Essays*, Harvard University Press, Cambridge, 1966.

13 Figura de stil a lui A.M. Gleason provine din eseul său „The Evolution of Differential Topology", în COSRIMS (ed.), *The Mathematical Sciences: A Collection of Essays*, MIT Press, Cambridge, 1969, p. 1.

14 Propoziția complexă este citată de M. Polanyi în lucrarea sa *Personal Knowledge: Towards a Post-Critical Philosophy*, University of Chicago Press, Chicago, 1958, p. 118.

15 Cele două citate ale lui Henri Poincaré sunt preluate din B. Ghiselin (ed.), *The Creative Process*, University of California Press, Berkeley, 1952, p. 35.

16 Declarația lui A. Adler provine din articolul său „Mathematics and Creativity", *The New Yorker*, 19 februarie 1972, pp. 39–40.

17 Afirmația lui Adler cu privire la calitățile matematicienilor este preluată de la p. 44 a articolului citat în nota anterioară. Afirmația lui Adler „Un mare edificiu..." este de la p. 45 a aceluiași articol.

18 Afirmația lui G.H. Hardy „Este de necontestat..." este preluată din lucrarea sa *A Mathematician's Apology*, Cambridge University Press, Cambridge, 1967, p. 70.

19 Afirmația lui Hardy „Un matematician..." provine din aceeași sursă, p. 86.

20 Pentru mai multe detalii despre Andrew Gleason, vezi COSRIMS, *Mathematical Sciences*, p. 177.

21 Afirmația lui S. Ulam este preluată din lucrarea sa *Adventures of a Mathematician*, Charles Scribner, New York, 1976, p. 180.

22 H. Poincaré este citat în J. Hadamard, *An Essay on the Psychology of Invention in the Mathematical Field*, Princeton University Press, Princeton, 1945, p. 106.

23 Pentru mai multe detalii despre erorile de omisiune și de execuție, vezi A.N. Whitehead, *Science and the Modern World*, p. 29.

24 Adler descrie nivelurile de abstractizare în matematică în articolul său „Mathematics and Creativity", pp. 43–44.

25 Sugestia lui Ulam provine din lucrarea lui *Adventures*, p. 120.

26 Pentru mai multe detalii despre capacitatea de a găsi o analogie între analogii, vezi Ulam, *Adventures*, p. 26.

27 Ulam discută despre von Neumann la p. 76 a sursei citate în nota precedentă.

28 Schimbul de replici între Bronowski și von Neumann este preluat din J. Bronowski, *The Ascent of Man*, Little, Brown, Boston, 1973, p. 433.

29 Julian Bigelow despre von Neumann, în S.J. Heims, *John von Neumann and Norbert Wiener: From Mathematics to the Technologies of Life and Death*, MIT Press, Cambridge, 1980, p. 127.

30 Fraza „Dincolo de..." este de la p. 129 din cartea citată în nota anterioară.

31 Afirmațiile lui Ulam sunt din lucrarea sa *Adventures*, p. 292.

32 Comentariul lui Arthur Rubinstein că matematica este imposibilă pentru el este preluată din autobiografia sa, *My Young Years*, Alfred A. Knopf, New York, 1973.

33 Indicații generale pentru rezolvarea problemelor matematice pot fi găsite la A. Newell și H. Simon, *Human Problem-Solving*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1972 și în G. Polya, *How to Solve It.*

34 Rolul lui Newton ca unul dintre inventatorii analizei matematice este descris în articolul din *The Economist*, „You Cannot Be a Twentieth-Century Man Without Maths", p. 108.

35 J. Piaget descrie paralela dintre evoluția științei și dezvoltarea gândirii logico-matematice în lucrarea sa *Logique et Connaissance Scientifique*, Encyclopédic de la Pléiade, Paris, 1967.

36 Comentariul lui H. Butterfield este din lucrarea sa *The Origins of Modern Science*, Free Press, New York, 1965, p. 117.

37 Viziunea lui Newton despre sine ca explorator este citată în Bronowski, *Ascent of Man*, p. 237.

38 Afirmația lui Bronowski este de la p. 223 din titlul anterior.

39 Afirmația lui A. Einstein „În problemele fizice, adevărul..." este preluată din descrierea făcută de Jeremy Bernstein lui Albert Einstein, *The New Yorker*, 5 martie 1979, p. 28.

40 Discuția lui Einstein despre decizia sa profesională este preluată din B. Hoffman, *Einstein*, Frogmore, St. Albans, Herts, Paladin, 1975, p. 8.

41 Afirmația lui Ulam este preluată din lucrarea sa *Adventures*, p. 447.

42 W. Heisenberg discută despre Niels Bohr în lucrarea sa *Physics and Beyond*, Harper & Row, New York, 1962, p. 37.

43 Heisenberg relatează conversația sa cu Einstein la p. 68 din cartea citată anterior.

44 Opiniile lui G. Holton sunt preluate din lucrarea sa „On the Role of Themata in Scientific Thought", *Science*, numărul 188, aprilie 1975, pp. 328–338.

45 Einstein este citat în Kemeny, *A Philosopher Looks at Science*, p. 62.

46 Afirmația lui Holton despre „Conștientizarea temelor..." este preluată din cartea sa „On the Role of Themata", p. 331.

47 Discuția lui Frank Manuel despre Newton este preluată din F. Manuel, „Isaac Newton as Theologian", *The London Times Literary Supplement*, 29 iunie 1973, p. 744.

48 Amintirile lui Einstein despre primii săi ani sunt citate în Hoffman, *Einstein*, p. 9.

49 Amintirile lui Ulam despre copilăria sa provin din lucrarea sa *Adventures*, p. 10.

50 Vezi D. Wolf și H. Gardner, „Style and Sequence in Symbolic Play", în N. Smith și M. Franklin (ed.), *Symbolic Functioning in Childhood*, Erlbaum Press, Hillsdale, 1979.

51 Vezi C.M. Cox, „The Early Mental Traits of Three Hundred Geniuses", în L.M. Terman (ed.), *Genetic Studies of Genius*, volumul 2, Stanford University Press, Stanford, 1926, p. 691.

52 Amintirea lui B. Russell este citată în R. Dinnage, „Risks and Calculations", recenzie a lucrării lui Ronald W. Clark, „The Life of Bertrand Russell", *The London Times Literary Supplement*, 31 octombrie 1975, p. 1282.

53 Relatarea lui Ulam despre cursul dezvoltării unei pasiuni pentru matematică este preluată din lucrarea sa *Adventures*, p. 19.

54 Anecdota despre Saul Kripke este preluată din T. Branch, „New Frontiers in American Philosophy", *The New York Times Sunday Magazine*, 14 august 1977.

55 Afirmația lui Descartes este citată în G. Polya, *How to Solve It*, p. 93.

56 Afirmația lui G.H. Hardyeste preluată din lucrarea sa *A Mathematician's Apology*, Cambridge University Press, Cambridge, 1967, p. 63.

57 Observația lui I.I. Rabi este citată în portretul făcut de Jeremy Bernstein lui I.I. Rabi în *The New Yorker*, 20 octombrie 1975, p. 47.

58 Afirmația lui Adler despre scăderea productivității matematice odată cu vârsta este preluată din articolul său „Mathematics and Creativity", p. 40.

59 Opinia că performanțele școlare umaniste se îmbunătățesc odată cu vârsta este discutată în M.W. Miller, „Unusual Promotion Granted in English", *Harvard Crimson*, 29 septembrie 1982, p. 1.

60 Pentru mai multe detalii despre abilitățile de calcul ale matematicianului Gauss și astronomului Truman Safford, vezi K.R. Lewis and H. Plotkin, „Truman Henry Safford, the Remarkable «Lightning Calculator»", *Harvard Magazine*, septembrie–octombrie 1982, pp. 54–56.

61 Pentru mai multe detalii despre Obadiah și George, matematicieni cu sindromul savantului, vezi W.A. Horwitz ș.a., „Identical Twin «Idiot Savants» – Calendar Calculators", *American Journal of Psychiatry*, nr. 121,1965, pp. 1075–1079 și A. Phillips, „Talented Imbeciles", *Psychological Clinic*, nr. 18, 1930, pp. 246–265.

62 L., cu sindromul savantului, este descris în M. Scheerer, E. Rothmann și K. Goldstein, „A Case of «Idiot Savant»: An Experimental Study of Personality Organization", *Psychology Monographs*, numărul 269, 1945, pp. 1–61. Vezi și B.M. Minogue, „A Case of Secondary Mental Deficiency with Musical Talent", *Journal of Applied Psychology*, nr. 7, 1923, pp. 349–357; W.A. Owens și W. Grim, „A Note Regarding Exceptional Musical Ability in a Low-Grade Imbecile", *Journal of Educational Psychology*, nr. 32, 1942, pp. 636–637; D.S. Viscott, „A Musical Idiot Savant", *Psychiatry*, nr. 33, 1970, pp. 494–515; A.C. Hill, „Idiot Savants: A Categorization of Abilities", *Mental Retardation*, nr. 12, 1974, pp. 12–13; E. Hoffman și R. Reeves, „An Idiot Savant with Unusual Mechanical Ability", *American Journal of Psychiatry*, nr. 136, 1979, pp. 713–714 și R.M. Restak, „Islands of Genius", *Science*, nr.82, mai 1982, p. 63.

63 Pentru mai multe detalii despre sindromul Gerstmann, vezi H. Gardner, *The Shattered Mind: The Person After Brain Damage*, Vintage, New York, 1974, cap. 6.

64 John Holt pune întrebarea în *How Children Fail*, Delta Books, Dell Publishing, New York, 1964, p. 92.

65 Vezi O. Kohler, în publicația Society for Experimental, Biology *Physiological Mechanisms in Animal Behavior*, 1950.

66 Vezi K. von Frisch, *Dance Language and Orientation of Bees*, traducere de L.E. Chadwick, Harvard University Press, Cambridge, 1967.

67 Vezi D. Premack, *Intelligence in Ape and Man*, Erlbaum, Hillsdale, 1976.

68 Importanța emisferei drepte pentru înțelegerea relațiilor numerice și a cantităților este discutată în N. Dahmen, W. Hartje, A. Bussing și W. Sturm, „Disorders of Calculation in Aphasic Patients–Spatial and Verbal Components", *Neuropsychologia*, vol. 20, nr. 2, 1982, pp. 145–153; A. Basso, A. Berti, E. Capitani și E. Fenu, „Aphasia, Acalculia și Intelligence", lucrare prezentată la International Neuropsychology Society, iunie 1981, Bergen, Norvegia și E.K. Warrington, „The Fractionation of Arithmetic Skills: A Single Case Study", *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, nr. 34A, 1982, pp. 31–51.

69 Pentru mai multe detalii despre importanța lobilor parietali stângi și a anumitor zone limitrofe pentru logică și matematică, vezi J. Grafman, D. Passafiume, P. Faglioni și F. Boiler, „Calculation Disturbances in Adults with Focal Hemisphere Damage", *Cortex*, nr. 18, 1982, pp. 37–50.

70 A.R. Luria discută efectele leziunilor în zona girusului unghiular în lucrarea sa *Higher Cortical Functions in Man*, Basic Books, New York, 1966.

71 Studiile lui A. Gervais documentează implicarea ambelor emisfere în timpul soluționării problemelor matematice; rezultatele sunt descrise pe scurt în „Complex Math for a Complex Brain", *Science News*, nr. 121, 23 ianuarie 1982, p. 58. Vezi și R.H. Kraft, O.R. Mitchell, M.L. Langvis și G.H. Wheatley, „Hemispheric Asymmetries During

Six-to-Eight-Year-Olds' Performance of Piagetian Conservation and Reading Tasks", *Neuropsychologia*, nr. 18, 1980, pp. 637–643.

72 Sarcinile experimentale pe care „primitivii" le îndeplinesc mai bine decât cercetătorii sunt descrise în B.N. Colby, „Folk Science Studies", *El Palacio*, iarna 1963, pp. 5–14.

73 Pentru mai multe detalii despre proiectarea și utilizarea adecvată a sistemelor elaborate organizate ierarhic, vezi M. Cole, J. Gay, J.A. Glick și D.W. Sharp, *The Cultural Context of Learning and Thinking*, Basic Books, New York, 1971.

74 Pentru mai multe detalii despre abilitățile de negociere și tranzacționare, vezi M. Quinn, „Do Mfantse Fish Sellers Estimate Probabilities in Their Heads?", *American Ethnologist*, vol. 5, nr. 2, 1978, pp. 206–226. Vezi și H. Gladwin și C. Gladwin, „Estimating Market Conditions and Profit Expectations of Fish Sellers at Cape Coast, Ghana", în G. Dalton (ed.), *Studies in Economic Anthropology*, Anthropological Studies, nr. 7, P.J. Bohannon (ed.), American Anthropological Association, Washington, D.C., 1971.

75 Afirmația despre abilitățile vânătorilor din savana africană este preluată din Nicholas Blurton-Jones și Melvin Konner, „!Kung Knowledge of Animal Behavior", în R.B. Lee și I. DeVore (ed.), *Kalahari Hunter-Gatherers*, Harvard University Press, Cambridge, 1976, p. 35.

76 Pentru mai multe detalii despre abilitățile de estimare ale adulților kpelle din Liberia, vezi J. Gay și M. Cole, *The New Mathematics and an Old Culture*, Holt, Rinehart & Winston, New York, 1967, pp. 43–44.

77 Pentru mai multe detalii despre jocul aritmetic *kala*, vezi C. Zaslavsky, *Africa Counts: Number and Pattern in African Culture*, Prindle, Weber & Schmidt, Boston, 1973, p. 130.

78 Descrierea lui Cole a strategiilor jucătorilor câștigători este preluată din M. Cole ș.a., *Cultural Context*, pp. 182–184.

79 Împletirea gândirii matematice cu demersurile religioase este descrisă în J. Goody (ed.), *Introduction to Literacy in Traditional Societies*, Cambridge University Press, Cambridge, 1968; vezi p. 18, unde este

abordată folosirea pătratelor magice pentru alungarea bolilor. Vezi și Zaslavsky, *Africa Counts*, p. 138.

80 Afirmația „Matematicienii au fost denunțați. .. " este din H.W. Smith, *Man and His Gods*, Grosset & Dunlap, New York, 1952, p. 261, citată în Zaslavsky, *Africa Counts*, p. 274.

81 Cu privire la sistemele matematice ale indienilor medievali, vezi K. Menninger, *Number Words and Number Symbols: A Cultural History of Numbers*, traducere P. Broneer, MIT Press, Cambridge, 1969, p. 12.

82 Afirmația că și astăzi sisteme numerice elaborate sunt folosite de eruditii islamici pentru a transmite mesaje a fost făcută de L. Sanneh, într-o comunicare personală, septembrie 1982.

83 Pentru mai multe detalii despre controversa asupra naturii raționale a gândirii primitive, vezi R.A. Shweder, „Rationality «Goes Without Saying»", *Culture, Medicine and Psychiatry*, nr. 5, 4 decembrie 1981, pp. 348–358. Vezi și D. Sperber, *Rethinking Symbolism*, Cambridge Studies in Social Anthropology, J. Goody (editor general), Cambridge University Press, Cambridge, 1975.

84 Studiul lui Edwin Hutchins din Insulele Trobriand este descris în lucrarea sa *Culture and Inference: A Trobriand Case Study*, Harvard University Press, Cambridge, 1980, pp. 117–118.

85 Din dorința de a contesta înțelepciunea consacrată în societățile „școlarizate" *versus* cele „primitive", vezi G.N. Seagrim și R.J. Lendon, *Furnishing the Mind: Aboriginal and White: A Report on the Hemannsburg Project*, Behavioral Development: A Series of Monographs, Academic Press, New York, 1981, p. 297.

86 Afirmația lui B. Rotman despre atitudinile față de matematică în diverse momente ale istoriei se găsește în lucrarea sa *Jean Piaget*, p. 73.

87 Teoria lui Thomas Kuhn este expusă în lucrarea sa *The Structure of Scientific Revolutions*, University of Chicago Press, Chicago, 1970.

88 Paul Feyerabend pune sub semnul întrebării distincția dintre știință și neștiință în cartea sa *Against Method*, Humanities Press, Atlantic Highlands, 1975.

89 Relatarea lui G.H. Hardy despre matematicianul indian Ramanujan este preluată din J.R. Newman, *The World of Mathematics*, vol. 1, Simon & Schuster, New York, 1956, pp. 366–367.

90 Afirmația lui W.V. Quine este preluată din lucrarea sa *Methods of Logic*, Holt, Rinehart & Winston, New York, 1950, p. XIV.

91 D. Hofstadter, *Godel, Escher, Bach: An Eternal Golden Braid*, Basic Books, New York, 1979.

Capitolul 8: Inteligența spațială

1 Capablanca este citat în B. Schechter, „Electronic Masters of Chess", *Discover*, decembrie 1982, p. 110.

2 Pentru exemple de probleme spațiale, vezi R.H. McKim, *Experiences in Visual Thinking*, Brooks Cole, Belmont, 1972 și E.J. Eliot și N. Salkind, *Children's Spatial Development*, Charles C. Thomas, Springfield, 1975.

3 Pentru mai multe detalii despre abilitatea spațială, vezi și M.I. Smith, *Spatial Ability*, University of London Press, Londra, 1964.

4 Descrierea teoriei relativității a lui Einstein este din p. 118 din lucrarea lui Eliot și Salkind, *Children's Spatial Development*.

5 Studiul lui Roger Shepard este descris în R.N. Shepard și G.W. Cermak, „Perceptual Cognitive Explorations of a Toroidal Set of Free Form Stimuli", *Cognitive Psychology*, nr. 4, 1973, pp. 351–357. Vezi și R.N. Shepard și J. Metzler, „Mental Rotation of Three-Dimensional Objects", *Science*, nr. 171, 1971, pp. 701–703, de unde este preluată Figura 3.

6 Pentru mai multe detalii despre L.L. Thurstone, vezi lucrarea sa „Primary Mental Abilities", *Psychometric Monographs*, nr. 1, 1938 și *Multiple-Factor Analysis: A Development and Expansion of „The Vectors of the Mind"*, University of Chicago Press, Chicago, 1947. Vezi și M.I. Smith, *Spatial Ability*, p. 85.

7 Pentru mai multe detalii despre distincția lui El-Koussy între abilitatea spațială bidimensională și tridimensională, vezi A.A.H. El-Koussy,

The Directions of Research in the Domain of Spatial Aptitudes, Centre National de la Recherche Scientifique, Paris, 1955.

8 Pentru o discuție mai detaliată despre abilitățile spațiale și imagini mintale, vezi U. Neisser și N. Kerr, „Spatial and Mnemonic Properties of Visual Images", *Cognitive Psychology*, nr. 5, 1973, pp. 138–150 și Z. Pylyshyn, „What the Mind's Eye Tells the Mind's Brain: A Critique of Mental Imagery", *Psychological Bulletin*, nr. 80, 1973, pp. 1–24.

9 Analogiile lui Lewis Thomas sunt preluate din *The Lives of a Cell*, Bantam Books, New York, 1975. Pentru mai multe detalii despre imagini de amploare, vezi H. Gruber, *Darwin on Man*, University of Chicago Press, Chicago, 1981.

10 Pentru mai multe detalii despre modele mintale și rolul imaginilor în rezolvarea problemelor mundane, vezi P.N. Johnson-Laird, *Mental Models*, Harvard University Press, Cambridge, 1983.

11 Afirmația lui R. Arnheim este preluată din lucrarea sa *Visual Thinking*, University of California Press, Berkeley, 1969, p. V.

12 Lee R. Brooks descrie studiile sale despre imagistică în articolul său „Spatial and Verbal Components of the Act of Recall", *Canadian Journal of Psychology*, nr. 22, 1968, pp. 349–350.

13 Activitatea lui Piaget despre abilitățile spațiale poate fi găsită în J. Piaget și B. Inhelder, *The Child's Conception of Space*, Routledge & Kegan Paul, Londra, 1956. Vezi și H. Gardner, *The Quest for Mind: Piaget, Lévi-Strauss, and the Structuralist Movement*, University of Chicago Press, Chicago, 1981; J.P. Flavell, *The Developmental Psychology of Jean Piaget*, Van Nostrand, Princeton, 1963 și H. Gruber și J. Voneche (ed.), *The Essential Piaget*, Basic Books, New York, 1977. Pentru o recenzie a altor lucrări, vezi H. Gardner, *Developmental Psychology*, Little Brown, Boston, 1972, capitolul 10.

14 Efectele deteriorării regiunilor posterioare drepte sunt descrise în J. Wasserstein, R. Zappulla, J. Rosen și L. Gerstman, „Evidence for Differentiation of Right Hemisphere Visual-Perceptual Functions", lucrare nepublicată, New School for Social Research, New York, 1982.

15 Pentru mai multe detalii despre efectele leziunilor din regiunile parietale drepte asupra atenției vizuale, orientării spațiale, producției de imagini și a memoriei, vezi H. Gardner, *The Shattered Mind: The Person After Brain Damage*, Alfred A. Knopf, New York, 1975, capitolul 8.

16 Activitatea lui Nelson Butters și a colegilor săi despre dificultățile vizual-spațiale este descrisă în N. Butters, M. Barton și B.A. Brady, „Role of the Right Parietal Lobe in the Mediation of Cross-Modal Associations and Reversible Operations in Space", *Cortex*, vol. 6, nr. 2, 1970, pp. 174–190.

17 Pentru activitatea lui B. Milner și D. Kimura, vezi articolul lui D. Kimura „The Asymmetry of the Human Brain", *Scientific American*, vol. 228, nr. 3, 1973, pp. 70–80.

18 Pentru mai multe detalii despre dificultatea pe care o au pacienții cu leziuni ale emisferei drepte în realizarea desenelor, vezi E.K. Warrington and A.M. Taylor, „Two Categorical Stages of Object Recognition", *Perception*, nr. 7, 1978, pp. 695–705. Vezi și Gardner, *Shattered Mind*, cap. 8.

19 Anecdota Moirei Williams este citată în L.J. Harris, „Sex Differences in Spatial Ability", în M. Kinsbourne, (ed.), *Asymmetrical Function of the Brain*, Cambridge University Press, Cambridge, 1978, p. 124.

20 Pentru mai multe detalii despre imagistica la pacienții cu leziuni ale emisferei drepte, vezi E. Bisiach, E. Capitani, C. Luzzatti și D. Perani, „Brain and Conscious Representation of Outside Reality", *Neuropsychologia*, vol. 19, nr. 4, 1981, pp. 543–551.

21 Despre Hubel și Wiesel, vezi D.H. Hubel și T.N. Wiesel, „Brain Mechanisms of Vision", *Scientific American*, vol. 241, nr. 3, 1979, pp. 150–162 și H.B. Barlow, „David Hubel and Torsten Wiesel: Their Contributions Towards Understanding the Primary Visual Cortex", *Trends in Neurosciences*, nr. 5, 1982, pp. 145–152.

22 Pentru studii despre regiunile temporale inferioare ale creierului primatelor, vezi C.G. Gross, C.E. Rocha-Miranda și D. Bender, „Visual Properties of Neurons in Inferotemporal Cortex of the Macaque",

Journal of Neurophysiology, nr. 35, 1972, pp. 96–111 și M. Mishkin, „Visual Mechanisms Beyond the Striate Cortex", în R.W. Russell (ed.), *Frontiers in Physiological Psychology*, Academic Press, New York, 1967. Alte aspecte ale funcționării spațiale sunt discutate în J.E. LeDoux, C.S. Smylie, R. Ruff și M.S. Gazzaniga, „Left Hemisphere Visual Processes in a Case of Right Hemisphere Symptomatology: Implications for Theories of Cerebral Lateralization", *Archives of Neurology*, nr. 37, 1980, pp. 157–59 și M. Gazzaniga și J. LeDoux, *The Integrated Mind*, Plenum, New York, 1978.

23 Importanța lobilor frontali pentru amintirea localizării spațiale a fost descrisă de Michael Goldberg într-o lucrare prezentată la International Neuropsychology Symposium, iunie 1982, Ravello, Italia.

24 Memoria spațială a eschimoșilor este discutată în J.S. Kleinfeld, „Visual Memory in Village Eskimo and Urban Caucasian Children", *Arctic*, vol. 24, nr. 2, 1971, pp. 132–138.

25 Pentru mai multe detalii despre abilitățile spațiale în funcție de sex, vezi R.L. Holloway, „Sexual Dimorphism in the Human Corpus Callosum", *Science*, nr. 216, 1982, pp. 1431–1432 și S.G. Vandenberg și A.R. Kuse, „Spatial Ability: A Critical Review of the Sex-Linked Major Gene Hypothesis", în M.A. Wittig și A.C. Peterson (ed.), *Sex-Related Differences in Cognitive Functioning*, Academic Press, New York, 1979.

26 Pentru mai multe despre activitatea lui Wolfgang Köhler cu maimuțele superioare din Tenerife, vezi lucrarea sa *The Mentality of Apes*, ediția a 2-a, Routledge & Kegan Paul, Londra, 1973.

27 Pentru mai multe detalii despre abilitățile spațiale ale orbilor, vezi J.M. Kennedy, *A Psychology of Picture Perception: Images and Information*, Jossey-Bass, San Francisco, 1974.

28 Vezi S. Millar, „Visual Experience or Translation Rules? Drawing the Human Figure by Blind and Sighted Children", *Perception*, nr. 4, 1975, pp. 363–371 și S. Millar, „Effects of Input Conditions on Intramodal and Crossmodal Visual and Kinesthetic Matches by Children", *Journal of Experimental Child Psychology*, nr. 19, 1975, pp. 63–78.

29 G.S. Marmor, „Mental Rotation by the Blind: Does Mental Rotation Depend on Visual Imagery?", *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, vol. 2, nr. 4, 1976, pp. 515–521; afirmația citată este de la p. 520.

30 B. Landau, „Early Map Use by the Congenitally Blind Child", lucrare prezentată la American Psychological Association, Los Angeles, august 1982 și B. Landau, H. Gleitma și E. Spelke, „Spatial Knowledge and Geometric Representation in a Child Blind from Birth", *Science*, nr. 213, 1981, pp. 1275–1278.

31 Pentru mai multe detalii despre efectele sindromului Turner asupra percepției vizuale, vezi L.J. Harris, „Sex Differences in Spatial Ability: Possible Environmental, Genetic și Neurological Factors", în Kinsbourne, *Asymmetrical Function of the Brain.*

32 Despre dificultățile speciale în îndeplinirea sarcinilor vizual-spațiale ale copiilor cu leziuni cerebrale, vezi R.G. Rudel și H.-L. Teuber, „Spatial Orientation in Normal Children and in Children with Early Brain Injury", *Neuropsychologia*, nr. 9, 1971, pp. 401–407 și R.G. Rudel și H.-L. Teuber, „Pattern Recognition Within and Across Sensory Modalities in Normal and Brain-Injured Children", *Neuropsychologia*, nr. 9, 1971, pp. 389–399.

33 Pentru mai multe detalii despre activitatea lui Kosslyn, vezi lucrarea sa *Image and Mind*, Harvard University Press, Cambridge, 1980.

34 Observația lui Francis Galton despre imagistica vizuală slabă la oamenii de știință este discutată în lucrarea sa *Inquiries into Human Faculty and Its Development*, Dent, Londra, 1907.

35 E.B. Titchener este citat în Arnheim, *Visual Thinking*, p. 107.

36 Afirmația lui Aldous Huxley este preluată din *The Doors of Perception*, Harper & Row, New York, 1970, p. 46.

37 Descrierea abilităților lui Nikola Tesla se găsește în McKim, *Experiences in Visual Thinking*, p. 8.

38 Rodin este citat în H. Read, *The Art of Sculpture*, Pantheon Books, New York, 1961, p. 73.

39 Henry Moore este discutat la p. IX din Read, *Art of Sculpture*, citată în nota anterioară.

40 Japonezii Yamashita și Yamamura sunt analizați în D. Doust, „Still Life", *London Sunday Times*, 1977.

41 Pentru mai multe detalii despre Nadia, vezi L. Selfe, *Nadia: A Case of Extraordinary Drawing Ability in an Autistic* Child, Academic Press, Londra, 1977.

42 Afirmația despre Einstein este preluată din „The Talk of the Town", secțiune a revistei *The New Yorker*, 5 martie 1979, p. 28.

43 Einstein este citat în McKim, *Experiences in Visual Thinking*, p. 9.

44 Kekulé este citat la p. 9 în McKim, *Experiences in Visual Thinking*.

45 E.S. Ferguson descrie procesele de gândire ale oamenilor de știință și inginerilor în articolul său „The Mind's Eye: Nonverbal Thought in Technology", *Science*, vol. 197, nr. 4306, 1977, pp. 827–836.

46 M.I. Smith examinează importanța relativă a capacității spațiale în diferitele științe în lucrarea sa *Spatial Ability*, pp. 236–237.

47 Afirmația despre „gândirea tridimensională" este din G.H. Colt, „The Polyhedral Arthur Loeb", *Harvard Magazine*, martie–aprilie 1982, p. 31.

48 Studiul lui A. Binet despre virtuozitatea mnemonică în șahul jucat legat la ochi poate fi găsit în A. Binet, „Mnemonic Virtuosity: A Study of Chess Players", *Genetic Psychology Monographs*, nr. 74, 1966, pp. 127–162.

49 Afirmația lui dr. Tarrasch că „Orice joc de șah se joacă parțial..." este citată în Binet, „Mnemonic Virtuosity", p. 135.

50 Afirmația lui Goetz „Pentru a vizualiza o poziție..." este citată la p. 147 a cărții citate în nota precedentă.

51 Comentariile lui Binet „Multitudinea de sugestii..." și „Mutarea, în sine..." sunt de la p. 147 a aceleiași cărți.

52 Paragraful care începe cu „Pentru a vizualiza o poziție..." este din dr. Tarrasch, citat la p. 152 a aceleiași cărți.

53 Afirmația lui Tarrasch „Jucătorul absorbit..." este citată la p. 159 a aceleiași cărți.

54 Concluzia lui Binet este la p. 160 a aceleiași cărți.

55 Opinia lui Napoleon despre planul de luptă este descrisă în McKim, *Experiences in Visual Thinking*, p. 105.

56 Adriaan de Groot și colegii săi descriu maeștrii de șah în A.D. de Groot, *Thought and Choice in Chess*, Mouton, Haga, 1965.

57 W. Chase și H. Simon studiază maestrul de șah în „The Mind's Eye in Chess", în W.G. Chase (ed.), *Visual Information Processing*, Academic Press, New York, 1973.

58 Afirmațiile lui Vincent Van Gogh sunt preluate din *Dear Theo: The Autobiography of Vincent Van Gogh*, I. Stone și J. Stone (ed.), Grove Press, New York, 1960, pp. 176 și 55.

59 Le Corbusier este citat în R.L. Herbert, *Modern Artists on Art*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1964, p. 64.

60 Xilografia Dürer din 1527 este adesea retipărită; de exemplu, în McKim, *Experiences in Visual Thinking*, p. 72.

61 G. Vasari discută despre Leonardo în lucrarea sa *Lives of the Artists*, Noonday Press, New York, 1957, p. 148; Vasari îl descrie pe Michelangelo la p. 322 din aceeași carte.

62 W. Hogarth este citat în H. Gardner, *The Arts and Human Development: A Psychological Study of the Artistic Process*, John Wiley, New York, 1973, p. 260.

63 Sfaturile lui Leonardo da Vinci către elevii săi pictori sunt relatate în G. Bachelard, *The Poetics of Space*, Orion Press, New York, 1964, p. 144.

64 Afirmația lui Picasso se găsește în Arnheim, *Visual Thinking*, p. 56.

65 Declarația lui Arnheim este din Arnheim, *Visual Thinking*, p. 273.

66 Descrierea lui Ben Shahn este din lucrarea sa *The Shape of Content*, Vintage, New York, 1960, pp. 58, 88.

67 Descrierea lui Sir Herbert Read este din lucrarea sa *The Philosophy of Modern Art*, Meridian Books, New York, 1955, p. 11.

68 Picasso este citat în Read, *Philosophy of Modern Art*, p. 30.

69 Constable este citat în Read, *Philosophy of Modern Art*, p. 17.

70 Cézanne este citat în Read, *Philosophy of Modern Art*, p. 17.

71 Afirmația lui Clive Bell este preluată din C. Bell, *Old Friends: Personal Recollections*, Chatto & Windus, Londra, 1956, p. 95.

72 Picasso este citat în A. Malraux, „As Picasso Said, «Why Assume That to Look Is to See?» A Talk Between Malraux and the Master", *The New York Times Magazine*, 2 noiembrie 1975.

73 K. Clark discută despre senzația estetică pură în lucrarea sa *Another Part of the Wood: A Self-Portrait*, Ballantine, New York, 1976, p. 45.

74 Comentariul lui K. Clark „Nu mi-a trecut niciodată prin minte că..." este de la p. 46 a lucrării sale *Another Part of the Wood*, citată în nota anterioară.

75 Afirmația lui Clark „Cel mai bun antrenament" este de la p. 107 a aceleiași cărți.

76 Clark descrie sarcina cunoscătorului la p. 153 a aceleiași cărți.

77 Pentru mai multe detalii despre boșimanii Gikwe din Kalahari, vezi Yi-Fu Tuan, *Topophilia*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1974, p. 78.

78 Pentru mai multe detalii despre populația kikuyu din Kenya, vezi C. Zaslavsky, *Africa Counts: Number and Pattern in African Culture*, Prindle, Weber & Smith, Boston, 1973, p. 225.

79 Pentru mai multe detalii despre populația Shongo din Congo, vezi Zaslavsky, *Africa Counts,* citată în nota anterioară, pp. 111–112.

80 Pentru mai multe detalii despre acuitatea vizuală a eschimoșilor, vezi Kleinfeld, „Visual Memory".

81 Vezi și P.R. Dasen, „Piagetian Research in Central Australia", în G.E. Kearney, P.R. de Lacy și G.R. Davidson (ed.), *The Psychology of Aboriginal Australians*, John Wiley, Sydney, 1973, p. 5.

82 Pentru mai multe detalii despre marinăritul puluwat, vezi T. Gladwin, *East Is a Big Bird: Navigation and Logic on Puluwat Atoll*, Harvard University Press, Cambridge, 1970.

83 Afirmația lui Gladwin „Niciun set..." este de la p. 146 a lucrării sale *East Is a Big Bird*, citată în nota anterioară.

84 Afirmația lui Gladwin „Sarcina învățării..." este de la pp. 131 și 155 ale aceleiași cărți.

85 Pentru mai multe detalii despre utilizarea insulelor de referință, vezi p. 186 a aceleiași cărți.

86 Pentru mai multe detalii despre capacitatea de a indica insulele îndepărtate, vezi p. 182 a aceleiași cărți.

87 Afirmația lui Gladwin „Noi, în lumea occidentală..." este de la p. 219 a aceleiași cărți.

88 Henry Moore este citat în G. Glueck, „Henry Moore", *The New York Times*, 11 iulie 1978, secțiunea III, p. 5.

Capitolul 9: Inteligența fizico-chinestezică

1 M. Simmel îl descrie pe Marcel Marceau în articolul său „Anatomy of a Mime Performance", *The Justice*, Brandeis University, 6 mai 1975. Vezi și M. Simmel, „Mime and Reason: Notes on the Creation of the Perceptual Object", *Journal of Aesthetics of Art Criticism*, vol. 31, nr. 2, 1972, pp. 193–200.

2 Accentul pus pe armonie între minte și corp în Grecia antică este descris în M.N. H'Doubler, *Dance: A Creative Art Experience*, University of Wisconsin Press, Madison, 1940, p. 9.

3 Norman Mailer este citat în B. Lowe, *The Beauty of Sport: A Cross-Disciplinary Inquiry*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1977, p. 255.

4 Pentru mai multe detalii despre interesul recent pentru legătura dintre utilizarea corpului și cunoaștere, vezi N. Bernstein, *The Coordination and Regulation of Movements*, Pergamon Press, Londra, 1967.

5 Analogia lui Frederic Bartlett este prezentată în lucrarea sa *Thinking*, Basic Books, New York, 1958, p. 14.

6 Pentru mai multe detalii despre abilitățile de înțelegere ale prosimienilor și primatelor superioare, vezi C. Trevarthen, „Manipulative Strategies of Baboons and the Origins of Cerebral Asymmetry", în M. Kinsbourne (ed.), *Asymmetrical Function of the Brain*, Cambridge University Press, New York, 1978.

7 Pentru mai multe detalii despre mișcările mâinilor pianiștilor experți, vezi L.H. Shaffer, „Performances of Chopin, Bach și Bartok: Studies in Motor Programming", *Cognitive Psychology*, nr. 13, 1981, pp. 370–371.

8 Suzanne Farrell este citată în W. Goldner, „The Inimitable Balanchine", *The New York Times Magazine*, 30 mai 1976, p. 35.

9 Roger Sperry este citat în E. Ewarts, „Brain Mechanisms in Movement", *Scientific American*, vol. 229, nr. 1, iulie 1973, p. 103.

10 Pentru o relatare a modului în care corpul execută acțiuni motorii, vezi M. Clynes, *Sentics: The Touch of Emotions*, Anchor Press/Doubleday, New York, 1978.

11 O explicație detaliată a interacțiunii mână–ochi a fost oferită de E. Bizzi într-o lucrare prezentată la International Neuropsychology Symposium, Ravello, Italia, iunie 1982.

12 Pentru mai multe detalii despre reacțiile în urma mișcărilor voluntare, vezi N. Bernstein, *The Coordination and Regulation of Movements*, Pergamon Press, Londra, 1967.

13 Pentru mai multe detalii despre opinia că percepția individului asupra lumii este afectată de statutul activităților sale motorii, vezi H.L. Teuber, „Perception", în J. Field (ed.), *Handbook of Physiology: Neurophysiology*, volumul 3, American Physiological Society, Washington, D.C., 1960, pp. 1595–1668.

14 Afirmația lui Manfred Clynes este preluată din lucrarea sa *Sentics*, p. 21.

15 Noam Chomsky citează afirmația lui G.B. Kolata „Multe programe motorii..." în N. Chomsky, *Rules and Representations*, Columbia University Press, New York, 1980, p. 40. Vezi și G.B. Kolata, „Primate Neurobiology: Neurosurgery with Fetuses", *Science*, nr. 199, martie 1978, pp. 960–961.

16 Pentru mai multe detalii despre capacitatea de dominare a creierului, vezi „Neural Parallels and Continuities", partea a 12-a, în S.R. Harnad, H.D. Steklis și J. Lancaster (ed.), *Prigins and Evolution of Language and Speech*, New York Academy of Sciences, New York, 1976.

17 Pentru mai multe detalii despre deficiențele motorii selective produse de leziunile din emisfera stângă, vezi E.A. Roy, „Action and Performance", în A.W. Ellis, *Normality and Pathology in Cognitive Functions*, Academic Press, Londra, 1982, p. 281.

18 Apraxia chinetică, ideomotorie și ideatică a membrelor este descrisă de H. Hécaen și M.L. Albert în lucrarea lor *Human Neuropsychology*, John Wiley, New York, 1978.

19 L. Squire a descris menținerea tiparelor motorii la pacienții fără memorie verbală într-o lucrare prezentată la Conference on Cognition, Education, and the Brain, Warrenton, martie 1982.

20 Pentru mai multe detalii despre cazurile lui Earl și al lui A., vezi A.C. Hill, „Idiots Savants: A Categorization of Abilities", *Mental Retardation*, nr. 12, 1974, pp. 12–13 și E. Hoffman și R. Reeves, „An Idiot Savant with Unusual Mechanical Ability", *American Journal of Psychiatry*, nr. 136, 1979, pp. 713–714.

21 Povestea lui Bernard Rimland despre tânărul autist Joe este citată în R.M. Restak, „Islands of Genius", *Science*, nr. 82, mai 1982, p. 63. Vezi și B.M. Minogue, „A Case of Secondary Mental Deficiency with Musical Talent", *Journal of Applied Psychology*, nr. 7, 1923, pp. 349–357; W.A. Owens și W. Grim, „A Note Regarding Exceptional Musical Ability in a Low-Grade Imbecile", *Journal of Educational Psychology*, nr. 32, 1942, pp. 636–637; D.W. Viscott, „A Musical Idiot Savant", *Psychiatry*, nr. 33, 1970, pp. 494–515; W.A. Horwitz ș.a., „Identical Twin Idiot Savants – Calendar Calculators", *American Journal of*

Psychiatry, nr. 121, 1965, pp. 1075–1079; A. Phillips, „Talented Imbeciles", *Psychological Clinic*, nr. 18, 1930, pp. 246–265 și M. Scheerer, E. Rothmann și K. Goldstein, „A Case of «Idiot Savant»: An Experimental Study of Personality Organization", *Psychology Monographs*, nr. 269, 1945, pp. 1–61.

22 Bettelheim discută despre „Joey, the Mechanical Boy" în B. Bettelheim, *The Empty Fortress: Infantile Autism and the Birth of the Self*, Free Press, New York, 1967, pp. 233–239; citatul provine de la p. 235.

23 Pentru mai multe detalii despre absența utilizării uneltelor la animalele inferioare ordinului primatelor și la primatele inferioare, vezi D. Preziosi, *Architecture, Language, and Meaning*, Indiana University Press, Bloomington, 1979, p. 20.

24 Pentru mai multe detalii despre istoria utilizării uneltelor la primatele superioare, vezi W.C. McGrew, „Socialization and Object Manipulation of Wild Chimpanzees", în S. Chevalier-Skolnikoff și F.E. Poirier (ed.), *Primate Bio-social Development: Biological, Social, and Ecological Determinants*, Garland Publishing, New York, 1977, p. 269.

25 Descrierea lui Géza Teleki a pescuitului de termite de către cimpanzei se găsește în lucrarea sa „Chimpanzee Subsistence Technology: Materials and Skills", *Journal of Human Evolution*, nr. 3, 1974, pp. 575–594; afirmația sa despre competența de selecție este la p. 587.

26 Pentru mai multe detalii despre pescuitul de termite la populația de cimpanzei gombe din Tanzania, vezi W.C. McGrew, C.E.G. Tutin și P.J. Baldwin, „Chimpanzees, Tools, and Termites: Cross-Cultural Comparisons of Senegal, Tanzania și Rio Muni", *Man (N.S.)*, nr. 14, 1979, pp. 185–214.

27 Pentru mai multe detalii despre speculațiile că trei seturi de factori determină dacă primatele vor învăța să folosească o unealtă, vezi B. Beck, *Animal Tool Behavior*, Garland STPM Press, New York, 1980 și W.A. Mason, „Social Experience and Primate Cognitive Development", în G.M. Burghardt și M. Bekoff (ed.), *The Development of Behavior: Comparative and Evolutionary Aspects*, Garland STPM Press, New York, 1978.

28 Pentru mai multe detalii despre evoluția utilizării uneltelor, vezi A. Marshack, „The Ecology and Brain of Two-Handed Bipedalism", lucrare prezentată la Harry Frank Guggenheim Conference on Animal Cognition, 2–4 iunie 1982, Columbia University; Preziosi, *Architecture, Language and Meaning* și S.L. Washburn, „The Evolution of Man", *Scientific American,* septembrie 1978.

29 Pentru mai multe detalii despre simbolizarea omului paleolitic, vezi J. Pfeiffer, *The Creative Explosion*, Harper & Row, New York, 1982.

30 Pentru mai multe detalii despre relația dintre dezvoltarea hominizilor și dezvoltarea copiilor, vezi S. Parker and K.R. Gibson, „A Developmental Model for the Evolution of Language and Intelligence in Early Hominids", *The Behavioral and Brain Sciences*, Cambridge University Press, Cambridge, 1979.

31 Pentru mai multe detalii despre rolul creșterii dimensiunii globale a creierului și regiunile creierului nou apărute în evoluția oamenilor, vezi H.T. Epstein, „Some Biological Bases of Cognitive Development", *Bulletin of the Orton Society*, nr. 30, 1980, pp. 46–62.

32 Pentru mai multe detalii despre relația cunoașterii cu dezvoltarea abilităților, vezi J.S. Bruner, „The Growth and Structure of Skill", lucrare prezentată la Ciba Conference, Londra, noiembrie 1968 și K. Fischer, „A Theory of Cognitive Development: The Control of Hierarchies of Skill", *Psychological Review*, nr. 87, 1980, pp. 477–531.

33 Anecdota lui Edith Kaplan despre apraxie a fost o comunicare personală, februarie 1975. Pentru mai multe detalii despre evoluția dansului, vezi A. Royce, *The Anthropology of Dance*, Indiana University Press, Bloomington, 1977.

34 Definiția lui Judith Hanna despre dans se găsește în lucrarea ei *To Dance Is Human*, University of Texas Press, Austin, 1979, p. 19.

35 Opiniile lui Anthony Shay cu privire la numeroasele scopuri ale dansului sunt descrise la p. 79 în lucrarea lui Royce, *Anthropology of Dance*, citată în nota anterioară.

36 Declarația despre tribul Nuba Tira este preluată din Hanna, *To Dance Is Human*, p. 183.

37 Margaret Mead descrie dansul printre samoani în lucrarea *Coming of Age in Samoa*, William Morrow, New York, 1928.

38 Dansul la indienii hopi este descris în Royce, *Anthropology of Dance*, p. 140.

39 Paul Taylor descrie sarcina dansatorului în S.J. Cohen (ed.), *The Modern Dance*, Wesleyan University Press, Middletown, 1965, p. 91.

40 Multe combinații posibile de mișcare sunt descrise în M.N. H'Doubler, *Dance*.

41 Remarca lui Balanchine este preluată de la p. 97 din Cohen, *Modern Dance*.

42 Afirmația Isadorei Duncan este citată în Tamara Comstock (ed.), *New Directions in Dance Research: Anthropology and Dance (the American Indian)*, Committee on Research on Dance, New York, 1974, p. 256.

43 Remarca Marthei Graham provine din lucrarea ei *The Notebooks of Martha Graham*, Harcourt Brace Jovanovich, New York, 1973.

44 José Limón este citat în Cohen, *Modern Dance*, p. 23.

45 Promisiunea lui Nijinski ca tânăr student la balet este descrisă în J. Russell, „Pas de Deux", o recenzie a *Bronislava Nijinska: Early Memoirs*, Irina Nijinska și J. Rawlinson, editor și traducător, *New York Review of Books*, 3 decembrie 1981.

46 Amy Greenfield a descris primele sale lecții de balet la Harvard Graduate School of Education Panel on Choreography in the 1980s, 14 aprilie 1982.

47 Alwin Nikolais este citat în Cohen, *Modern Dance*, p. 67.

48 Donald McKayle este citat la p. 57 of Cohen, *Modern Dance*.

49 Comentariul lui Barîșnikov este preluat din M. Baryshnikov și M. Swope, *Baryshnikov at Work*, Alfred A. Knopf, New York, 1976, p. 10.

50 Ron Jenkins descrie antrenamentul urmat de un clovn balinez în articolul său „Becoming a Clown in Bali", *Drama Review*, vol. 23, nr. 2, 1979, pp. 49–56.

51 Richard Boleslawski evidențiază concentrarea absolută necesară pentru meseria de actor în *Acting: The First Six Lessons*, Theatre Arts, New York, 1970.

52 Discuția sa despre memoria specială a actorului pentru sentimente este de la p. 36 din aceeași carte.

53 Declarațiile sale despre „darul observației" sunt la paginile 93 și 101 ale aceleiași cărți.

54 Constantin Stanislavski subliniază rolul crucial al emoției în actorie în lucrarea sa *An Actor Prepares*, Theatre Arts, New York, 1948, p. 266.

55 Afirmația lui „Unii muzicieni..." este la p. 158 a aceleiași cărți.

56 J. Martin discută al șaselea simț al chinestezei în lucrarea sa *Introduction to the Dance*, Dance Horizons, New York, 1965.

57 Declarația lui Martin despre funcția dansatorului este de la pp. 53–54 din aceeași carte. Afirmația lui „Întreaga funcție..." este la p. 48 a aceleiași cărți.

58 Afirmația lui Ruth Benedict provine din lucrarea ei *The Chrysanthemum and the Sword*, Meridian Books, New York, 1946, p. 269.

59 Pentru mai multe despre mișcările mimice ale spectatorilor la luptele de cocoși balinezi, vezi G. Bateson și M. Mead, *Balinese Character: A Photographic Analysis*, vol. 11, New York Academy of Sciences, New York, 1942, p. 18.

60 Pentru o descriere a impulsului unor comedianți pentru capricii copilărești, vezi Steve Allen, *The Funny Men*, Simon & Schuster, New York, 1956.

61 Descrierea lui B. Lowe despre „stofă" este din cartea sa *The Beauty of Sport: A Cross-Disciplinary Inquiry*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1977, p. 308.

62 Calificările necesare pentru a juca baseball sunt descrise în D. Owen, „The Outer Limits of Excellence", *Inside Sports*, nr. 3, noiembrie 1981, pp. 62–69.

63 Jack Nicklaus este citat în volumul lui Lowe, *Beauty of Sport*, p. 177. Vezi și J. Nicklaus, *Golf My Way*, Simon & Schuster, New York, 1974.

64 Talentul lui Wayne Gretzky este descris în P. Gzowski, „The Great Gretzky", *Inside Sports*, nr. 3, noiembrie 1981, pp. 90–96; pasajul citat este din p. 94.

65 Pentru mai multe despre asemănările între pregătirea sportivului și cea a interpretului artistic, vezi B. Bloom (ed.), *Taxonomy of Educational Objectives*, David McKay, New York, 1956.

66 John Arnold descrie cum pregătește noi dispozitive de imprimare în M. Hunt, *The Universe Within: A New Science Explores the Human Mind*, Simon & Schuster, New York, 1982, p. 309.

67 Tracy Kidder discută despre „copiii geniali" programatori în *The Soul of a New Machine*, Avon, New York, 1981, pp. 216 și 93.

68 Afirmația despre respectul grecilor față de corpul uman este din E. Hawkins, „Pure Poetry", în Cohen, *Modern Dance*, pp. 40–41. Pentru mai multe despre dans la populația ibo din Nigeria, vezi Hanna, *To Dance Is Human*, p. 34.

69 Afirmația lui John Messenger apare în lucrarea sa „Reflections on Esthetic Talent", *Basic College Quarterly*, vol. 4, nr. 20–24, 1958, p. 23.

70 Pentru mai multe despre abilitățile de marinărit ale copiilor Manus, vezi M. Mead, *Growing Up in New Guinea*, William Morrow, New York, 1975.

71 Analizele atenției pentru abilitățile corporale din Bali sunt din Bateson și Mead, *Balinese Character*, pp. 15 și 17.

Capitolul 10: Inteligențele personale

1 S. Freud, *Origins and Development of Psychoanalysis*, Regnery-Gateway, New York, 1960.

2 Schimbul dintre James și Freud este citat în H. Stuart Hughes, *Consciousness and Society*, Alfred A. Knopf, New York, 1963, p. 113.

3 Afirmația lui James către un confident, „Sper că Freud..." este citată în H.A. Murray, *Endeavors in Psychology: Selections from the Personology of Henry A. Murray*, Harper & Row, New York, 1981, p. 340.

4 Celebra frază a lui James „Un om are atâtea euri sociale..." se găsește în lucrarea sa *Psychology*, ediție prescurtată, Fawcett, New York, 1963, p. 169.

5 O discuție despre originile sociale ale cunoașterii poate fi găsită în J.M. Baldwin, *Mental Development in the Child and the Race*, Macmillan, New York, 189). Vezi și G.H. Mead, *Mind, Self, and Society*, University of Chicago Press, Chicago, 1934.

6 Pentru opiniile sceptice ale lui David Wechsler despre inteligența socială, vezi *The Measurement of Adult Intelligence*, ediția a 3-a, Williams & Wilkins, Baltimore, 1944, pp. 88–89.

7 Activitatea lui Harry Harlow despre maimuțele fără mamă poate fi găsită în H. Harlow, „Love in Infant Monkeys", *Scientific American*, nr. 200, iunie 1959, pp. 68–74; H. Harlow, *Learning to Love*, Ballantine Books, New York, 1971; H. Harlow și M.K. Harlow, „Social Deprivation in Monkeys", *Scientific American*, nr. 207, 1962, pp. 136–144 și H. Harlow și M.K. Harlow, „Effects of Various Mother–Infant Relationships on Rhesus Monkey Behaviors", în B.M. Foss (ed.), *Determinants of Infant Behavior*, volumul 4, Barnes & Noble, New York, 1969.

8 Pentru mai multe despre legătura dintre sugar și persoana care îl crește și despre efectele instituționalizării sugarului, vezi volumele lui J. Bowlby *Attachment*, Basic Books, New York, 1969 și *Separation: Anxiety and Anger*, Basic Books, New York, 1973, vol. 1 și 2, din *Attachment and Loss*.

9 Pentru dovezi despre set universal de expresii faciale, vezi I. Eibl-Eibesfeldt, *Ethology: The Biology of Behavior*, Holt, Rinehart & Winston, New York, 1970; C.E. Izard, *The Face of Emotion*, Appleton-Century-Crofts, New York, 1971 și C. Darwin, *The Expression of the Emotions in Man and Animals*, University of Chicago Press, Chicago, 1965.

10 Pentru mai multe despre concluzia că există stări corporale și cerebrale asociate cu expresiile faciale ale emoției, vezi M. Clynes, *Sentics: The Touch of Emotions*, Anchor Press/Doubleday, New York, 1978.

11 Pentru mai multe despre sarcina de a deosebi stările familiare de altele, vezi Baldwin, *Mental Development in the Child.*

12 Pentru mai multe despre capacitatea sugarilor de a imita expresiile faciale, vezi A.N. Meltzoff și M.K. Moore, „Imitation of Facial and Manual Gestures by Human Neonates", *Science*, nr. 198, 1977, pp. 75–78.

13 Pentru mai multe despre abilitățile empatice ale copiilor mici, vezi M.L. Simner, „Newborn's Response to the Cry of Another Infant", *Developmental Psychology*, nr. 5, 1971, pp. 136–150 și H. Borke, „Interpersonal Perception of Young Children: Egocentrism or Empathy?", *Developmental Psychology*, nr. 5, 1971, pp. 263–269.

14 Pentru mai multe despre tiparele distinctive ale undelor cerebrale create atunci când un sugar face distincție între diferite expresii afective, vezi R. Davidson, „Asymmetrical Brain Activity Discriminates Between Positive Versus Negative Affective Stimuli in Ten-Month-Old Human Infants", *Science*, nr. 218, 1982, pp. 235–237.

15 Studiile lui Gordon Gallup sunt descrise în „Chimpanzees: Self-Recognition", *Science*, nr. 167, 1970, pp. 86–87.

16 Pentru mai multe despre suferința copilului când încalcă standardele, vezi J. Kagan, *The Second Year*, Harvard University Press, Cambridge, 1981 și M. Lewis și L. Rosenblum (ed.), *The Origins of Fear*, John Wiley, New York, 1975.

17 Pentru mai multe despre identitatea sexuală ca formă de autodiscriminare, vezi L. Kohlberg, „A Cognitive-Developmental Analysis of Children's Sex-Role Concepts and Attitudes", în E. Maccoby (ed.), *The Development of Sex Differences*, Stanford University Press, Stanford, 1966.

18 Pentru o introducere în viziunea freudiană a dezvoltării copilului mic, vezi S. Freud, *New Introductory Lectures on Psychoanalysis*, W. W. Norton, New York, 1965.

19 Pentru relatarea lui Erik Erikson despre lupta dintre sentimentele de autonomie și rușine, vezi E.H. Erikson, *Childhood and Society*, W. W. Norton, New York, 1963.

20 Pentru mai multe despre egocentrismul copilului mic, vezi J. Piaget și B. Inhelder, *The Psychology of the Child*, Basic Books, New York, 1969.

21 Pentru mai multe despre școala „simbolic-interacționistă" a lui George Herbert Mead și Charles Cooley, vezi G.H. Mead, *Mind, Self, and Society*, University of Chicago Press, Chicago, 1934 și C.H. Cooley, *Social Organization*, Charles Scribner, New York, 1909.

22 Pentru mai multe despre relatările „mediaționiste", vezi L. Vygotsky, *Mind and Society*, Harvard University Press, Cambridge, 1978 și A.R. Luria, *The Making of Mind*, Harvard University Press, Cambridge, 1981.

23 Pentru detalii despre dezvoltarea personală, vezi H. Gardner, *Developmental Psychology*, Little, Brown, Boston, 1982, capitolele 5, 8 și 12.

24 Erik Erikson discută identitatea în cărțile lui *Childhood and Society* și *Identity, Youth and Crisis*, W. W. Norton, New York, 1968.

25 Erikson discută fazele ulterioare ale sinelui matur în lucrare sa „Identity and the Life Cycle", *Psychological Issues*, nr. 1, 1959.

26 Pentru un exemplu al perspectivei unei școli de psihologi sociali asupra factorilor determinanți ai comportamentului, vezi E. Goffman, *The Presentation of Self in Everyday Life*, Doubleday, New York, 1959 și E. Goffman, *Relations in Public*, Basic Books, New York, 1971.

27 T.S. Eliot este citat în R.W. Hepburn, „The Arts and the Education of Feeling and Emotion", în R.F. Deardon, P. Hirst și R.S. Peters (ed.), *Education and the Development of Reason*, partea a 3-a, Education and Reason, Routledge & Kegan, Paul, Londra, 1975.

28 Pentru mai multe despre importanța înțelegerii individuale a propriilor sentimente, vezi R.S. Peters, „The Education of the Emotions", în M.B. Arnold (ed.), *Feelings and Emotion*, Academic Press, New York, 1970; Hepburn, „The Arts and the Education of Feeling and

Emotion" și E.T. Gendlin, J. Beebe, J. Cassens, M. Klein și M. Oberlander, „Focusing Ability in Psychotherapy, Personality, and Creativity", *Research in Psychotherapy*, nr. 3, 1968, pp. 217–241.

29 Pentru mai multe despre formele primitive de conștiință la animalele superioare, vezi D. Griffin, *The Question of Animal Awareness*, ediție revizuită, W. Kaufmann, Los Altos, 1981.

30 Pentru mai multe despre socializarea tinerilor cimpanzei, vezi W.C. McGrew, „Socialization and Object Manipulation of Wild Chimpanzees", în S. Chevalier-Skolnikoff și E.E. Poirier (ed.), *Primate Bio-social Development: Biological, Social, and Ecological Determinants*, Garland, New York, 1977.

31 Pentru mai multe despre adaptabilitatea familiei nucleare, vezi L.L. Cavalli-Sforza, „The Transition to Agriculture and Some of Its Consequences", eseu pregătit pentru Seventh International Smithsonian Symposium, Washington, D.C., noiembrie 1981; C.O. Lovejoy, „The Origin of Man", *Science*, vol. 211, nr. 4480, 23 ianuarie 1981, pp. 341–350 și S. Moscovici, *Society Against Nature*, Harvester Press, Sussex, 1976.

32 Comentariile lui Harry Jerison despre diferența dintre percepția celorlalți și percepția de sine se găsește în lucrarea sa *Evolution of the Brain and Intelligence*, Academic Press, New York, 1973, p. 429.

33 Opiniile lui N.K. Humphrey sunt dezvoltate în lucrarea sa „The Social Function of Intellect", în P.P.G. Bateson și R.A. Hinde (ed.), *Growing Points in Ethology*, Cambridge University Press, Cambridge, 1976; citatul este la p. 312.

34 Pentru mai multe despre funcționarea „sistemului de atac" la pisici, vezi J.P. Flynn, S.B. Edwards și R.J. Handler, „Changes in Sensory and Motor Systems During Centrally Elicited Attack", *Behavioral Science*, nr. 16, 1971, pp. 1–19 și F. Bloom, *The Cellular Basis of Behavior*, Salk Institute, San Diego.

35 Studiile care induc depresia la șobolani au fost efectuate de W. Sullivan, „Depletion of Hormone Linked to Depression", *The New York Times*,

25 august 1982, p. 15. Despre evocarea fricii la cimpanzei, vezi D.O. Hebb, *The Organization of Behavior*, John Wiley, New York, 1949.

36 Pentru mai multe despre maimuțele orfane de mamă, vezi lucrarea lui Harry Harlow „Love in Infant Monkeys" și *Learning to Love* și Harlow & Harlow, „Social Deprivation" și „Various Mother-Infant Relationships".

37 Pentru studiile lui Ronald Myers despre sistemul nervos al primatelor, vezi lucrarea sa „Neurology of Social Communication in Primates", *The Second International Congress on Primates*, nr. 3, 1968, pp. 1–9; E.A. Frazen și R.E. Myers, „Age Effects on Social Behavior Deficits Following Prefrontal Lesions in Monkeys", *Brain Research*, nr. 54, 1973, pp. 277–286 și R.E. Myers, C. Swett și M. Miller, „Loss of Group-Affinity Following Prefrontal Lesions in Free-Ranging Macaques", *Brain Research*, nr. 64, 1973, pp. 257–269.

38 Ross Buck discută despre sistemele diferite pentru exprimarea voluțională și spontană a emoțiilor în lucrarea sa „A Theory of Spontaneous and Symbolic Expression: Implications for Facial Lateralization", lucrare prezentată la reuniunea International Neuropsychological Society, Pittsburgh, 4 februarie 1982.

39 Pentru mai multe despre importanța lobilor frontali în diferite forme de cunoaștere personală, vezi H. Gardner, *The Shattered Mind*, Knopf, New York, 1975, capitolul 10.

40 Pentru mai multe despre efectele leziunii zonei orbitale a lobilor frontali, vezi D. Blumer și D.F. Benson, „Personality Changes with Frontal and Temporal Lobe Lesions", în D.F. Benson și D. Blumer (ed.), *Psychiatric Aspects of Neurological Disease*, Grune & Stratton, New York, 1975.

41 A.R. Luria îl descrie pe Zasetski în lucrarea sa *The Man with a Shattered World: The History of a Brain Wound*, traducere de Lynn Solotaroff, Basic Books, New York, 1972.

42 Afirmația lui Zasetski este citată la p. 421 din cartea lui Luria citată în nota anterioară.

43 Viziunea lui Walle Nauta asupra lobilor frontali ca loc de întâlnire pentru informații este prezentată în lucrarea sa „The Problem of the Frontal Lobe: A Reinterpretation", *Journal of Psychiatric Research*, nr. 8, 1971, pp. 167–187.

44 Pentru mai multe despre autism, vezi B. Rimland, *Infantile Autism*, Appleton-Century-Crofts, New York, 1964.

45 Pentru mai multe despre efectele vătămării emisferei drepte (cazuri în care personalitatea se modifică, dar abilitățile verbale rămân, în esență, intacte), vezi Gardner, *The Shattered Mind*, capitolul 9 și referințele citate în aceasta.

46 Pentru mai multe despre contrastul dintre pacienții cu boala Alzheimer și cei cu boala Pick, vezi Gardner, *The Shattered Mind*, capitolul 7 și referințele citate în aceasta. Pentru mai multe despre epilepsia lobului temporal, vezi Gardner, *The Shattered Mind*, capitolul 10.

47 Activitatea lui David Bear despre epilepsie a fost descrisă în lucrarea sa „Hemispheric Specialization and the Neurology of Emotion", lucrare nepublicată, Harvard Medical School, 1981.

48 Pentru mai multe despre „pacienții cu creierul divizat", vezi M. Gazzaniga, *The Bisected Brain*, Appleton-Century-Crofts, New York, 1970 și N. Geschwind, „Disconnexion Syndromes in Animals and Man", *Brain*, nr. 88, 1965, pp. 273–348, 585–644. Critica mea asupra caracterizărilor celor două emisfere apare în *Art, Mind, and Brain*, Basic Books, New York, 1982, partea a 4-a.

49 Clifford Geertz schițează diferite concepții culturale ale sinelui în lucrarea sa „On the Nature of Anthropological Understanding", *American Scientist*, nr. 63, ianuarie/februarie 1975, nr. 1, pp. 47–53.

50 Afirmația lui Geertz despre javanezi apare la p. 49 a articolului citat în nota anterioară.

51 Afirmația lui Geertz despre balinezi apare la p. 50 a aceluiași articol.

52 Metafora lui Harry Lasker despre societatea „particulelor" și cea tip „câmp" este o comunicare personală din cadrul Harvard Project on Human Potential, martie 1980.

53 Afirmația despre tradiția literară franceză este din S. Sontag, „Writing Itself: On Roland Barthes", *The New Yorker*, 26 aprilie 1982, p. 139.

54 Remarca lui Sartre „Infernul sunt ceilalți" este din J.P. Sartre, *No Exit*, Alfred A. Knopf, New York, 1947.

55 Pentru mai multe despre contrastul dintre populația Dinka din sudul Sudanului și „societatea particulelor" occidentală, vezi G. Liennhart, *Divinity and Experience: The Religion of the Dinka*, Clarendon Press, Oxford, 1961.

56 Pentru mai multe despre populația Maori din Noua Zeelandă, vezi J. Smith, „Self and Experience in Maori Culture", în Heelas și Locke, *Indigenous Psychologies* (vezi nota următoare).

57 Pentru mai multe despre psihologia yoga, vezi A. Rawlinson, „Yoga Psychology", în P. Heelas și A.J. Locke (ed.), *Indigenous Psychologies: The Anthropology of the Self*, Academic Press, New York, 1981 și M. Eliade, *Yoga*, Routledge & Kegan Paul, Londra, 1958.

58 Pentru mai multe despre China tradițională, vezi I.A. Richards, *Mencius on the Mind: Experiments in Multiple Definition*, Routledge & Kegan Paul, Londra, 1932.

59 Pentru mai multe despre populația ojibwa din zona Lacului Superior, vezi A.I. Hallowell, *Culture and Experience*, University of Pennsylvania Press, Philadelphia, 1971.

60 Pentru mai multe despre „comunicarea minimă a mesajului" în rândul japonezilor și despre *jikkan*, vezi T.S. Lebra, *Japanese Patterns of Behavior*, University Press of Hawaii, Honolulu, 1976.

61 Afirmația despre populația ixil din Guatemala este din B.N. Colby și L.M. Colby, *The Daykeeper: The Life and Discourse of an Ixil Diviner*, Harvard University Press, Cambridge, 1981, p. 156.

62 Pentru mai multe despre „capabilitatea negativă", vezi W.J. Bate, *John Keats*, Oxford University Press, New York, 1963.

63 Pentru mai multe despre apariția unui sentiment de identitate personală, vezi T. Luckmann, „Personal Identity as an Evolutionary

and Historical Problem", în M. Von Cranach și K. Koppo ș.a. (ed.), *Human Ethology*, Cambridge University Press, Cambridge, 1980.

Capitolul 11: O critică a teoriei inteligențelor multiple

1 Afirmația lui Robert Nozick este preluată din lucrarea sa *Philosophical Explanations*, Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, 1981, p. 633.

2 Pentru o introducere netehnică a psihologiei cognitive și a științei cognitive, vezi M. Hunt, *The Universe Within*, Simon & Schuster, New York, 1982. Pentru o abordare mai tehnică, vezi A. Newell și H.A. Simon, *Human Problem Solving*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1972.

3 Pentru mai multe despre viziunea lui Allport despre mintea umană, vezi D.A. Allport, „Patterns and Actions: Cognitive Mechanisms Are Content Specific", în G.L. Claxton (ed.), *Cognitive Psychology: New Directions*, Routledge & Kegan Paul, Londra, 1980.

4 Afirmația lui Allport „S-au acumulat dovezi copleșitoare..." este de la p. 5 a cărții citate în nota anterioară.

5 Apărarea modularității minții de către Jerry Fodor poate fi găsită în lucrarea sa *The Modularity of Mind*, MIT Press, Cambridge, 1983.

6 Z. Pylyshyn face distincție între procesele impenetrabile și penetrabile în articolul său „Computation and Cognition: Issues in the Foundations of Cognitive Science", *Behavioral and Brain Sciences*, nr. 3, 1980, pp. 111–169.

7 Pentru mai multe despre modelul paralel al operațiilor sistemului nervos, vezi G.E. Hinton și J.A. Anderson (ed.), *Parallel Models of Associative Memory*, Lawrence Erlbaum, Hillsdale, 1981.

8 Speculațiile lui Gazzaniga și ale colegilor săi se găsesc în J. LeDoux, D.H. Wilson și M.S. Gazzaniga, „Beyond Commisurotomy: Clues to Consciousness", în M. Gazzaniga (ed.), *Handbook of Neuropsychology*, Plenum, New York, 1977.

9 Israel Scheffler propune o nouă perspectivă pentru vizualizarea conceptului de potențial în viitoarea sa carte, intitulată provizoriu *Of Human Potential.*

10 Pentru mai multe despre creativitate, vezi „Studies of the Creative Personality", C. Taylor și F. Barron (ed.), *Scientific Creativity*, John Wiley, New York, 1963.

11 Pentru mai multe despre Testul Miller Analogies, vezi N.E. Wallen și M.A. Campbell, „Vocabulary and Nonverbal Reasoning Components of Verbal Analogy Tests", *Journal of Educational Research*, nr. 61, 1967, pp. 87–89. Vezi și recenziile MAT în O.K. Buros (ed.), *Intelligence Tests and Reviews*, Gryphon Press, Highland Park, 1975.

12 Pentru mai multe despre analiza Harvard Project Zero despre dezvoltarea capacităților metaforice, vezi E. Winner, M. McCarthy și H. Gardner, „The Ontogenesis of Metaphor", în R. Honeck și R. Hoffman (ed.), *Cognition and Figurative Language*, Lawrence Erlbaum, Hillsdale, 1980 și H. Gardner, E. Winner, R. Bechhofer și D. Wolf, „The Development of Figurative Language", în K. Nelson (ed.), *Children's Language*, Gardner Press, New York, 1978.

13 Darurile lui Lewis Thomas pot fi savurate în oricare dintre colecțiile sale de eseuri. Vezi, de exemplu, *The Lives of a Cell*, Viking, New York, 1974.

Capitolul 12: Socializarea inteligențelor umane prin intermediul simbolurilor

1 Opiniile lui Nelson Goodman despre simboluri și sisteme de simboluri pot fi găsite în lucrarea sa *Languages of Art: An Approach to a Theory of Symbols*, Hackett Publishing, Indianapolis, 1976.

2 Pentru mai multe despre cercetarea dezvoltării simbolice în cadrul Harvard Project Zero, vezi H. Gardner și D.P. Wolf, „Waves and Streams of Symbolization", în D.R. Rogers și J.A. Sloboda (ed.), *The Acquisition of Symbolic Skills*, Plenum Press, Londra, 1983.

3 Pentru mai multe despre noțiunea de experiențe cristalizante, vezi L.S. Vygotsky, *Mind in Society: The Development of Psychological Processes*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1978.

4 Pentru mai multe despre abilități izolate și abilități conectate, vezi P. Rozin, „The Evolution of Intelligence and Access to the Cognitive Unconscious", *Progress in Psychobiology and Psychology*, nr. 6, 1976, pp. 245–280; A. Brown și J.C. Campione, „Inducing Flexible Thinking: The Problem of Access", în M. Friedman, J.P. Das și N. O'Connor (ed.), *Intelligence and Learning*, Plenum Press, New York, 1980 și A.L. Brown, „Learning and Development: The Problems of Compatibility, Access, and Induction", *Human Development*, vol. 25, nr. 2, 1982, pp. 89–115.

5 B. Bloom susține că majoritatea diferențelor de performanță pot fi practic eliminate prin îndrumare; vezi B. Bloom (ed.), *Taxonomy of Educational Objectives*, David McKay, New York, 1956.

6 Pentru mai multe despre capacitatea elevului de a-și îmbunătăți de zece ori memoria pe termen scurt, vezi K.A. Ericsson, W.G. Chase și S. Faloon, „Acquisition of a Memory Skill", *Science*, nr. 208, 1980, pp. 1181–1182.

7 Pentru o analiză a abilităților implicate în profesia de avocat, vezi P.A. Freund, „The Law and the Schools", în A. Berthhoff (ed.), *The Making of Meaning*, Boynton/Cook, New York, 1981 și E.H. Levi, *Introduction to Legal Reasoning*, University of Chicago Press, Chicago, 1949.

8 Pentru mai multe despre avocații din societățile africane, vezi S. Tambiah, „Form and Meaning of Magical Acts: A Point of View", în R. Horton și R. Finnegan (ed.), *Modes of Thought*, Faber & Faber, Londra, 1973, p. 219 și E. Hutchins, *Culture and Inference: A Trobriand Case Study*, Harvard University Press, Cambridge, 1980.

9 Pentru mai multe despre inteligența „g" sau generală, vezi D.K. Detterman, „Does «g» Exist?", *Intelligence*, nr. 6, 1982, pp. 99–108.

10 Pentru mai multe despre faptul că decalajul dintre domenii ar fi mai degrabă regula decât excepția, vezi K. Fischer, „A Theory of Cognitive Development: The Control of Hierarchies of Skill", *Psychological Review*, nr. 87, 1980, pp. 477–531.

11 Pentru mai multe despre psihologia procesării informațiilor, vezi A. Newell și H.A. Simon, *Human Problem Solving*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1972.

12 Alan Allport sugerează că imaginea minții umane obținută din abordarea psihologiei procesării informațiilor variază în funcție de tipul de analiză utilizat și de tipul de computer luat în considerare. Vezi D.A. Allport, „Patterns and Actions: Cognitive Mechanisms Are Content Specific", în G.L. Claxton (ed.), *Cognitive Psychology: New Directions*, Routledge & Kegan Paul, Londra, 1980.

13 Pentru mai multe despre N. Chomsky, vezi lucrarea sa *Reflections on Language*, Pantheon, New York, 1975. Pentru mai multe despre J.A. Fodor, vezi lucrarea sa *The Modularity of Mind*, MIT Press, Cambridge, 1983.

14 Următoarele sunt lucrări referitoare la efectele culturii asupra dezvoltării individului: J. Lave, „Tailored Learning: Education and Cognitive Skills Among Tribal Craftsmen in West Africa", lucrare nepublicată, University of California at Irvine, 1981; M. Cole, J. Gay, J.A. Glick și D.W. Sharp, *The Cultural Context of Learning and Thinking*, Basic Books, New York, 1971 și S. Scribner și M. Cole, *The Psychology of Literacy*, Harvard University Press, Cambridge, 1981.

15 Clifford Geertz îl citează pe Gilbert Ryle în C. Geertz, *The Interpretation of Cultures*, Basic Books, New York, 1972, p. 54.

16 Afirmația lui Geertz este citată în L.A. Machado, *The Right to Be Intelligent*, Pergamon Press, New York, 1980, p. 62.

17 M. Cole examinează performanța indivizilor din diferite culturi la testele de inteligență și raționament în „Mind as a Cultural Achievement: Implications for IQ Testing", Annual Report 1979–1980, Research and Clinical Center for Child Development, Faculty of Education, Hokkaido University, Sapporo, Japan, p. 326. Următoarele lucrări sunt ale unor cercetători contemporani în dezvoltare și educație: J.S. Bruner, *Toward a Theory of Instruction*, Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, 1966; J.S. Bruner, *The Process of Education*, Vintage, New York, 1960; J.S. Bruner, J.J. Goodnow și G.A. Austin, *A Study of Thinking*, Science Editions, New York, 1965; J.S. Bruner, A. Jolly și K. Sylva, *Play: Its Role in Development and Evolution*, Penguin, New York, 1976; D.H. Feldman, *Beyond Universals in Cognitive Development*, Ablex Publishing, Norwood,

1980); D.E. Olson (ed.), *Media and Symbols: The Forms of Expression, Communication, and Education*, University of Chicago Press, Chicago, 1974 și G. Salomon, *Interaction of Media, Cognition, and Learning*, Jossey-Bass, San Francisco, 1979.

Capitolul 13: Educarea inteligențelor

1 Jules Henry discută rolul central al educației în lucrarea sa „A Cross-Cultural Outline of Education", *Current Anthropology*, vol. 1, nr. 4, 1960, pp. 267–305; citatul este la p. 287.

2 Pentru mai multe despre „agenții" educației în diferite culturi, vezi p. 297 din cartea menționată în nota precedentă.

3 Pentru mai multe despre cum să devii marinar puluwat, vezi T. Gladwin, *East Is a Big Bird: Navigation and Logic on Puluwat Atoll*, Harvard University Press, Cambridge, 1970.

4 Afirmația lui Gladwin „Aceste informații nu trebuie păstrate..." este de la p. 131 a cărții citate în nota precedentă.

5 Discuția lui Gladwin despre construirea „modelelor mintale" este de la p. 182 din aceeași carte.

6 Pentru mai multe despre pregătirea presupusă pentru a deveni cântăreț epic, vezi A.B. Lord, *The Singer of Tales*, Atheneum, New York, 1965.

7 Afirmația lui Lord cu privire la imitație este de la p. 24 din cartea sa citată în nota anterioară.

8 Pentru mai multe despre riturile populației thonga din Africa, vezi J.W.M. Whiting, C. Kluckhohn și A. Anthony, „The Function of Male Initiation Ceremonies at Puberty", în E.E. Maccoby, T.M. Newcomb și E.L. Harley (ed.), *Readings in Social Psychology*, ediția a 3-a, Henry Holt, New York, 1958, p. 308.

9 Pentru mai multe despre ritualurile triburilor indiene americane și ale populației tikopia din Polinezia, vezi M.N. Fried și M.H. Fried, *Transitions: Four Rituals in Eight Cultures*, W.W. Norton, New York, 1980.

10 Lamin Sanneh descrie într-o comunicare personală ritul de circumcizie de trei luni în Senegambia.

11 Pentru mai multe despre școlarizarea în savana vest-africană, vezi M.H. Watkins, „The West African «Bush» School", *American Journal of Sociology*, nr. 48, 1943, pp. 666–677 și A.F. Caine, „A Study and Comparison of the West African «Bush» School and the Southern Sotha Circumcision School", disertație, Northwestern University, Evanston, iunie 1959.

12 Pentru mai multe despre sistemul de ucenicie, vezi J. Bowen, *A History of Western Education*, volumul I, Methuen, Londra, 1972, p. 33.

13 Pentru mai multe despre ucenicia în Egiptul antic, vezi p. 42 a istoriei lui Bowen, citată în nota precedentă.

14 Pentru mai multe despre istoria educației indiene, vezi K.V. Chandras, *Four Thousand Years of Indian Education*, R&E Research Associates, Palo Alto, 1977.

15 Pentru mai multe despre ucenicia la populația anang din Nigeria, vezi J. Messenger, „Reflections on Esthetic Talent", *Basic College Quarterly*, toamna 1958.

16 Pentru mai multe despre sistemul de ucenicie al sculptorilor de arabescuri din Egipt, vezi A. Nadim, „Testing Cybernetics in Khan-El-Khalili: A Study of Arabesque Carpenters", lucrare de doctorat nepublicată, University of Indiana, 1975.

17 Pentru mai multe despre educația coranică, vezi D.A. Wagner, „Learning to Read by «Rote» in the Quranic Schools of Yemen and Senegal", lucrare prezentată la simpozionul Education, Literacy, and Ethnicity: Traditional and Contemporary Interfaces, American Psychological Association, Washington, D.C., decembrie 1980; S. Scribner și M. Cole, *The Psychology of Literacy*, Harvard University Press, Cambridge, 1981 și S. Pollak, „Traditional Islamic Education", lucrare nepublicată, Harvard Project on Human Potential, martie 1982.

18 Pentru mai multe despre caracteristicile educației tradiționale, vezi M.J. Fischer, *Iran: From Religious Dispute to Revolution*, Harvard

University Press, Cambridge, 1980; R.A. LeVine, „Western Schools in Non-Western Societies: Psychosocial Impact and Cultural Responses", *Teachers College Record*, volumul 79, numărul 4, 1978, pp. 749–755; S. Pollak, „Of Monks and Men: Sacred and Secular Education in the Middle Ages", lucrare nepublicată, Harvard Project on Human Potential, decembrie 1982; S. Pollak, „Traditional Jewish Learning: Philosophy and Practice", lucrare nepublicată, Harvard Project on Human Potential, decembrie 1981 și S. Pollak, „Traditional Indian Education", lucrare nepublicată, Harvard Project on Human Potential, aprilie 1982.

19 Pentru mai multe despre contactul frecvent dintre grupurile religioase din Orientul Mijlociu în epoca medievală, vezi Fischer, *Iran*.

20 Richard McKeon este citat în lucrarea menționată în nota anterioară, p. 51.

21 Descrierea unei universități renascentiste de către J. Symonds este citată în Fischer, *Iran*, pp. 40–41. Afirmația lui Fischer este de la p. 40 din aceeași carte.

22 Vezi și articolele din D.A. Wagner și H.W. Stevenson (ed.), *Cultural Perspectives on Child Development*, W.H. Freeman, San Francisco, 1982.

23 John Randall îl citează pe Maestrul Tubal Holofernes în J. Randall, *The Making of the Modern Mind*, Columbia University Press, New York, 1926, 1940, 1976, p. 215.

24 Francis Bacon este citat și la p. 215 din cartea menționată în nota anterioară.

25 Opiniile lui Erasmus despre educație sunt descrise în J. Bowen, *A History of Western Education*, vol. 2, Methuen, Londra, 1975, p. 340.

26 Pentru mai multe despre importanța stabilirii unor relații interpersonale strânse în științe, vezi M. Polanyi, *Personal Knowledge*, University of Chicago Press, Chicago, 1958.

27 Pentru mai multe despre ascensiunea școlii seculare moderne, vezi M. Oakeshott, „Education: The Engagement and Its Frustration", în R.F. Deardon, P. Hirst și R.S. Peters (ed.), *Education and the Development of Reason, Part I: Critique of Current Educational Aims*, Routledge & Kegan Paul, New York, 1975. Vezi și W.F. Connell, *A History of Education in the Twentieth-Century World*, Teachers College Press, New York, 1980.

28 Criticile legate de școlarizare în ultimii ani au fost făcute de I. Illich în lucrarea sa *Reschooling Society*, Harper & Row, New York, 1971; P. Freire, *Pedagogy of the Oppressed*, Seabury, New York, 1971; R. Dore, *The Diploma Disease: Education, Qualification, and Development*, University of California Press, Berkeley, 1976; U. Neisser, „General, Academic, and Artificial Intelligence", în L.B. Resnick (ed.), *The Nature of Intelligence*, Erlbaum, Hillsdale, 1976; C. Jencks, *Inequality*, Basic Books, New York, 1972 și M. Maccoby și N. Modiano, „On Culture and Equivalence", în J.S. Bruner, R.S. Oliver și P.M. Greenfield (ed.), *Studies in Cognitive Growth*, John Wiley, New York, 1966.

29 Afirmația lui Maccoby și Modiano este de la p. 269 din articolul lor citat în nota anterioară.

30 Pentru studii despre aspectele pozitive ale școlilor moderne bine administrate, vezi M. Rutter, *Fifteen Thousand Hours*, Harvard University Press, Cambridge, 1979 și I. Lazer și R. Darlington, „Lasting Effects of Early Education", *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 1982.

31 Pentru o analiză a consecințelor anticipate ale anilor de școlarizare, vezi M. Cole și R. D'Andrade, „The Influence of Schooling on Concept Formation: Some Preliminary Conclusions", *Quarterly Newsletter of the Laboratory of Comparative Human Cognition*, vol. 4, nr. 2, 1982, pp. 19–26.

32 Pentru mai multe despre abilitățile dezvoltate prin școlarizarea tradițională, vezi D.A. Wagner, „Rediscovering «Rote»: Some Cognitive and Pedagogical Preliminaries", S. Irvine și J.W. Berry (ed.), *Human Assessment and Cultural Factors*, Plenum, New York și D.A. Wagner,

„Quranic Pedagogy in Modern Morocco", în L.L. Adler (ed.), *Cross-Cultural Research at Issue*, Academic Press, New York, 1982.

33 Pentru mai multe despre rezistența la schimbările cognitive ale școlilor tradiționale stricte, vezi Scribner and Cole, *The Psychology of Literacy* și Wagner, „Learning to Read by «Rote»".

34 Pentru mai multe despre consecințele sociale ale alfabetizării în societățile tradiționale, vezi J. Goody, M. Cole și S. Scribner, „Writing and Formal Operations: A Case Study Among the Vai", *Africa*, vol. 47, nr. 3, 1977, pp. 289–304.

35 Lévi-Strauss menționează observațiile că șefii societăților nealfabetizate simulează adesea alfabetizarea în lucrarea sa *Tristes Tropiques*, Atheneum, New York, 1964.

36 Rezultatele studiului realizat de Jack Goody, Michael Cole, Sylvia Scribner și colegii lor pe populația vai din Liberia sunt raportate în „Writing and Formal Operations".

37 Opiniile lui Lévi-Strauss despre diferențele dintre mintea „tradițională" și cea „modernă" pot fi găsite în lucrarea sa *The Savage Mind*, University of Chicago Press, Chicago, 1966.

38 Robin Horton susține că există o diferență fundamentală între modurile de gândire științifice și cele neștiințifice în R. Horton și R. Finnegan (ed.), *Modes of Thought: Essays on Thinking in Western and Non-Western Societies*, Faber & Faber, Londra, 1973.

39 Pentru mai multe despre asemănările dintre gândirea științifică și cea neștiințifică, vezi R. Schweder, „Likeness and Likelihood in Everyday Thought: Magical Thinking in Judgments and Personality", *Current Anthropology*, nr. 18, 1977, pp. 637–658 și D. Sperber, *Le Savoir des anthropologues: Trois essais*, Hermann, Paris, 1982.

40 Pentru mai multe despre credințele mitice ale oamenilor de știință, vezi J. Jaynes, *The Origin of Consciousness in the Breakdown of the Bicameral Mind*, Houghton, Mifflin, New York, 1976.

41 Afirmația lui Socrate este citată în P.H. Coombs, *The World Educational Crisis: A Systems Analysis*, Oxford University Press, New York, 1968, p. 113.

Capitolul 14: Utilizarea inteligențelor

1 Pentru mai multe despre centrul Suzuki Talent Education, vezi S. Suzuki, *Nurtured by Love*, Exposition Press, New York,); B. Holland, „Among Pros, More Go Suzuki", *The New York* 11 iulie 1982, p. 9; L. Taniuchi, „The Creation of Prodigies T Special Early Education: Three Case Studies", lucrare nepublicată, Harvard Project on Human Potential, Cambridge, 1980.

2 Pentru mai multe despre apelul Băncii Mondiale de a investi în dezvoltarea umană și în educație, vezi World Bank, *World Development Report, 1980*, Oxford University Press, New York, 1980 și H. Singer, „Put the People First: Review of World Development Report, 1980", *The Economist*, 23 august 1980, p. 77.

3 Afirmația lui R.S. McNamara este citată în „Attack on Poverty: Will We Do Still Less?", *The Boston Globe*, 3 octombrie 1980.

4 Afirmația lui Edgar Faure este preluată din lucrarea sa *Learning to Be: The World of Education Today and Tomorrow*, raport UNESCO, Unipub, New York, 1973, p. 106.

5 Pentru raportul Clubului de la Roma, vezi J.W. Botkin, M. Elmandjra și M. Malitza, *No Limits to Learning: Bridging the Human Gap – A Report to the Club of Rome*, Pergamon Press, Oxford, 1979; afirmația lui Aurelio Peccei este la p. XIII.

6 Afirmația „Efectiv, învățarea nu are..." este de la p. 9 a cărții citate anterior.

7 Afirmația „Învățarea inovatoare..." este de la p. 43 a aceleiași cărți.

8 Afirmațiile lui Luis Alberto Machado sunt din lucrarea sa *The Right to Be Intelligent*, Pergamon Press, New York, 1980, pp. 2, 9, 24, 30, 52 și 59.

9 Afirmația lui Machado „Ne vom transforma complet…" este din articolul său „The Development of Intelligence: A Political Outlook", *Human Intelligence*, nr. 4, septembrie 1980, p. 4. Vezi și E. de Bono și H. Taiquin, „It Makes You Think", *Guardian*, 16 noiembrie 1979, p. 21; J. Walsh, „A Plenipotentiary for Human Intelligence", *Science*, nr. 214, 1981, pp. 640–641 și W.J. Skrzyniarz, „A Review of Projects to Develop Intelligence in Venezuela: „Developmental, Philosophical, Policy, and Cultural Perspectives on Intellectual Potential", lucrare nepublicată, Harvard Project on Human Potential, Cambridge, noiembrie 1981.

10 Declarația Institutes for the Achievement of Human Potential este citată în „Bringing Up Superbaby", *Newsweek*, 28 martie 1983, p. 63. Vezi și K. Schmidt, „Bringing Up Baby Bright", *American Way*, mai 1982, pp. 37–43.

11 Discuția lui David Feldman despre competența în domeniu și copiii-minune poate fi găsită în lucrarea sa *Beyond Universals in Cognitive Development*, Ablex Publishing, Norwood, 1980.

12 Sfaturile lui Masuru Ibuka, fondatorul Sony, sunt cuprinse în best-sellerul său, *Kindergarten Is Too Late!*, Simon & Schuster, New York, 1980.

13 Despre succesul Japoniei după Al Doilea Război Mondial, vezi E. Vogel, *Japan as Number One: Lessons for America*, Harvard University Press, Cambridge, 1979.

14 Pentru mai multe despre succesul Japoniei după Al Doilea Război Mondial, vezi și R.A. LeVine, „Western Schools in Non-Western Societies: Psychosocial Impact and Cultural Responses", *Teachers College Record*, vol. 79, nr. 4, 1978, pp. 749–755.

15 Pentru mai multe despre educația timpurie în Japonia și scorurile IQ ridicate ale tinerilor japonezi prin comparație cu tinerii americani, vezi M. Alper, „All Our Children *Can* Learn", *University of Chicago Magazine*, vara 1982; D.P. Schiller și H.J. Walberg, „Japan: The Learning Society", *Educational Leadership*, martie 1982; „IQ in Japan and America", *The New York Times*, 25 mai 1982; D. Seligman, „Japanese Brains: Castroism for Kids", *Fortune*, 31 mai 1982 și

K. Kobayashi, „The Knowledge-Obsessed Japanese", *The Wheel Extended*, ianuarie–martie 1982, p. 1.

16 Pentru mai multe despre succesul japonezilor în realizarea unui echilibru între diferite competențe și sentimentul de grup, vezi L. Taniuchi and M.I. White, „Teaching and Learning in Japan: Premodern and Modern Educational Environments", lucrare nepublicată, Harvard Project on Human Potential, octombrie 1982.

17 Pentru mai multe despre rapoartele lui Jack și Elizabeth Easley despre predarea matematicii în Japonia, vezi J. Easley și E. Easley, *Math Can Be Natural: Kitamaeno Priorities Introduced to American Teachers*, University of Illinois Committee on Culture and Cognition, Urbana, 1982. Vezi și F.M. Hechinger, „Math Lessons from Japan", *The New York Times*, 22 iunie 1982.

18 P. Freire descrie eforturile sale reușite de a preda cititul țăranilor brazilieni analfabeți în lucrarea sa *Pedagogy of the Oppressed*, Continuum Publishing, New York, 1980.

19 Pentru mai multe despre metoda predării folosită în *Sesame Street*, vezi G.S. Lesser, *Children and Television: Lessons from Sesame Street*, Random House, New York, 1974.

20 Pentru mai multe despre tentativa chineză în timpul Revoluției Culturale de a elimina toată influența educațională occidentală, vezi T. Fingar și L.A. Reed, *An Introduction to Education in the People's Republic of China and U.S.-China Educational Exchange*, U.S. China Education Clearinghouse, Washington, D.C., 1982; S.L. Shirk, *Competitive Comrades: Career Incentives and Student Strategies in China*, University of California Press, Berkeley, 1982 și J. Unger, *Education Under Mao: Class and Competition in Canton Schools, 1960–1980*, Columbia University Press, New York, 1982.

21 Pentru mai multe despre încercarea eșuată de occidentalizare a educației din Iran, vezi M.J. Fischer, *Iran: From Religious Dispute to Revolution*, Harvard University Press, Cambridge, 1980.

22 Pentru mai multe despre „însemne" sau semnele talentului precoce, vezi B. Bloom, „The Role of Gifts and Markers in the Development of Talent", *Exceptional Children*, vol. 48, nr. 6, 1982, pp. 510–522.

23 L.S. Vîgotski dezvoltă noțiunea de „zonă de dezvoltare proximală" în lucrarea sa *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*, Harvard University Press, Cambridge, 1978. Vezi și L.S. Vygotsky, „Play and the Role of Mental Development in the Child", *Soviet Psychology*, vol. 5, 1967, pp. 6–18.

24 Pentru mai multe despre experiențe cristalizante, activități dominante și perioade critice, vezi V.V. Davydov, „Major Problems in Developmental and Educational Psychology at the Present Stage of Developmental Education", *Soviet Psychology*, nr. 15, vara 1977, p. 4; V.V. Davydov și V.P. Zinchenko, „The Principle of Development in Psychology", *Soviet Psychology*, vol. 20, nr. 1, 1981, pp. 22–46; D.B. El'konin, „Toward the Problem of Stages in the Mental Development of the Child", *Soviet Psychology*, nr. 10, primăvara 1972, p. 3 și Feldman, *Beyond Universals in Cognitive Development*, p. 389.

25 Pentru mai multe despre exemple genetice primare, vezi A.K. Markova, *The Teaching and Mastery of Language*, M.E. Sharp, New York, 1979, pp. 63–65.

26 Pentru mai multe despre încercările de a demonstra îmbunătățirile rezultate din compatibilizarea elevilor și tehnicile de predare, vezi L.J. Cronbach și R.E. Snow, *Aptitudes and Instructional Methods*, Irvington Publishers, New York, 1977.

27 Rolul cooperării în programarea computerelor este ilustrat în T. Kidder, *The Soul of a New Machine*, Avon, New York, 1982.

28 Despre utilizarea explorării tactil-chinestezice în depășirea dizabilităților de învățare, vezi J. Isgur, „Letter-Sound Associations Established in Reading-Disabled People by an Object-Imaging-Projection Method", lucrare nepublicată, Pensacola Florida Learning Disabilities Clinic, 1973.

Indice de nume

A

Abaquin, Mary Joy 36
Allen, Woody 508
Arnheim, Rudolf 411, 449
Auden, W.H. 225, 234–235, 236–237, 238, 626
Augustin, Sfântul 98
Austen, Jane 51

B

Balanchine, George 471, 499, 501
Barîşnikov, Mihail 502
Battro, Antonio 37
Bear, David 576
Beethoven, Ludwig van 308
Bell, Clive 450–451
Bellow, Saul 398
Benedict, Ruth 507
Benson, D. Frank 566, 568
Bernstein, Leonard 315
Bettelheim, Bruno 480
Bigelow, Julian 348
Binet, Alfred 115, 119, 439–443
Bisiach, Edoardo 421
Blake, William 223, 430
Blumer, Dietrich 566, 568
Blurton-Jones, Nicholas 383
Bohr, Niels 359
Boleslawski, Richard 504
Bowlby, John 535
Broca, Pierre-Paul 112
Bronowski, Jacob 348, 356
Brooks, Lee R. 412–413
Brown, Ann 665
Bruner, Jerome 492, 687

Buck, Ross 565
Butterfield, Herbert 355
Butters, Nelson 419

C

Capablanca, José 399, 444
Carroll, Lewis 346
Carson, Johnny 508
Case, Robbie 42
Cassirer, Ernst 133
Cézanne, Paul 450
Changeux, Jean-Pierre 166
Chaplin, Charlie 508
Charlip, Remy 500
Chase, William 254
Chen, Jie-Qi 22, 31, 44
Chomsky, Noam 33, 42, 229, 231–232, 251, 316, 606, 681–682, 683
Christodoulou, Joanna 36
Churchill, Winston 260
Clark, Kenneth 452–454
Clynes, Manfred 475
Colby, Benjamin 589
Colby, L.M. 589
Cole, Michael 84, 683, 684, 738, 741–742, 743
Cone, Edward T. 276
Constable, John 450
Constantine-Paton, Martha 178
Cooley, Charles 542
Copernic, Nicholas 102
Copland, Aaron 272, 275
Cowan, W. Maxwell 159
Craft, Robert 274
Crick, Francis 147, 179, 436
Csíkszentmihályi, Mihály 33, 59, 61
Culicover, Peter 232
Cunningham, Merce 501

D

D'Andrade, Roy 738
da Vinci, Leonardo 437, 438, 447
Dalton, John 410
Danchin, Antoine 166
Dante 98
Darling-Hammond, Linda 33
Darwin, Charles 102, 261, 410, 437
Davidov, V.V 792
Davis, Katie 36, 44
de Gaulle, Charles 260
Descartes, René 98, 112, 369
Deutsch, Diana 301–302
Dore, Ronald 733
Dostoievski, Feodor 260
Douglas, Keith 219, 236
Dreifuss, Fritz 240
Dube, E.F. 253

Duncan, Isadora 499
Dürer, Albrecht 447

E

Easley, Elizabeth 776
Edison, Thomas A. 760
Einstein, Albert 62, 239, 357, 358, 359, 360–362, 365, 398, 402, 435, 758, 760
El Greco 102
Eliot, T.S. 62, 219–221, 223, 224, 262, 553
Elkonin, D. 792
El-Koussy, A.A.H. 408
Ericsson, K. Anders 254
Erikson, Erik 541, 548, 549
Euclid 367, 435, 452
Euler, Leonhard 333
Eysenck, H.J. 55, 56, 116

F

Farrell, Suzanne 471
Faulkner, William 249
Feldman, David 17, 22, 59, 134, 135, 137, 687, 769
Ferguson, E. 437
Feyerabend, Paul 391
Fischer, Kurt 492, 679
Fischer, Michael 718, 723
Fitch, Tecumseh 42
Flaubert, Gustave 263
Flourens, Pierre 111
Flynn, John 560
Fodor, Jerry 42, 63, 188, 606–608, 610, 621, 628, 681, 682
France, Anatole 110
Frege, Gottlob 391
Freire, Paulo 733, 779
Freud, Sigmund 62, 261, 410, 523, 524, 525, 548
Freund, Paul 672
Frye, Northrop 226
Fuller, Buckminster 438

G

Gajdusek, Carleton 151
Galamian, Ivan 295
Galileo 355, 748
Gall, Franz Joseph 101, 109, 110–111, 113, 143, 606
Gallup, Gordon 538
Gandhi, Mahatma 51, 62, 74, 527, 550
Gauss, Karl Friedrich 372
Gay, J. 384
Gazzaniga, Michael 188, 608, 610
Geertz, Clifford 579, 581, 583, 683
Geschwind, Norman 14, 15, 84
Gladwin, Thomas 458, 460, 706
Gleason, Andrew 336, 342

Goldman, Patricia 160, 178
Goldstein, Kurt 186, 373
Goodman, Nelson 14, 140, 640
Gordon, Harold 305
Gould, Stephen Jay 51, 118
Graham, Martha 62, 398, 499
Graves, Robert 221, 223, 225
Greenfield, Amy 500
Greenough, William 164
Gretzky, Wayne 511–512
Groot, Adriaan de 443–444
Gross, Charles 422
Gross, Larry 199
Guilford, J.P. 52, 101, 677

H

Hall, G. Stanley 523
Hanna, Judith 495
Hardy, G.H. 319, 341, 342, 370, 393, 397
Harlow, Harry 535, 562, 564
Hauser, Marc 42
Havelock, Eric 258
Hawkins, Eric 500
Haydn, Franz Joseph 292, 308
Head, Henry 186
Hebb, Donald 561–562
Heims, Steve 348
Heisenberg, Werner 358, 359
Hemingway, Ernest 249
Henry, Jules 692
Hilbert, David 352
Hinton, Geoffrey 608, 609, 610
Hirst, Paul 200
Hofstadter, Douglas 397
Hogarth, William 448
Holofernes, Tubal 724
Holt, John 375
Holton, Gerald 362, 363
Homer 223
Horton, Robin 745
Hubel, David 154, 176, 177, 182, 422
Hughes, H. Stuart 524
Hull, Clark 602
Humphrey, N.K. 559
Hutchins, Edwin 388–389
Huxley, Aldous 430

I

Iisus Hristos 550
Illich, Ivan 733

J

James, Henry 263
James, William 113, 257, 523–526, 548
Jencks, Christopher 733
Jenkins, Ron 502–503

Jensen, Arthur 55, 56, 677
Jerison, Harry 559
Joachim, Joseph 294
Johnson, Lyndon B. 527
Joyce, James 260

K

Kandel, Eric 172–174
Kant, Immanuel 123, 133, 391
Kaplan, Edith 494–495
Keaton, Buster 508
Keats, John 237, 590
Kekulé, Friedrich 436
Kelley, Truman 408
Kennedy, John F. 259
Kennedy, John M. 426
Kepler, Johannes 102, 352
Kidder, Tracy 515, 516
Kimura, Doreen 420
Köhler, Wolfgang 424–425
Konishi, Mark 154
Konner, Melvin 383
Kornhaber, Mindy 31, 35, 44
Kosslyn, Stephen 429
Krechevsky, Mara 22
Kreisler, Fritz 772
Kreutzberg, Harald 500
Kripke, Saul 368–369
Kuhn, Thomas 391

L

Landau, Barbara 427–428
Langer, Susanne 133, 255, 256
Lashley, Karl 185
Lasker, Harry 82, 585
Lave, Jean 683
Le Corbusier (pseudonim) 446
Lenier, Susan 238
Lennon, John 297
Levi, Edward 672
LeVine, Robert 57, 82, 88, 89
Lévi-Strauss, Claude 251, 312, 515, 745
Lieberman, Phillip 252
Limón, José 500
Lintgen, Arthur 313–314
Lloyd, Harold 508
Loeb, Arthur 438
Lord, Albert B. 252, 707, 708
Lowe, B. 510
Lowell, Robert 226
Luckmann, Thomas 591
Luria, Aleksandr 256, 377, 542, 567, 568

M

Maccoby, Michael 733
Machado, Luis Alberto 758, 759, 760

Mailer, Norman 467
Marceau, Marcel 464–465, 466, 470
Markova, A.K. 792
Marler, Peter 154
Marmor, Gloria 427
Marshack, Alexander 486
Martin, John 505–506, 507
McGrew, W.C. 484
McKayle, Donald 501
McKeon, Richard 722
McNamara, Robert 756
Mead, George Herbert 525, 542
Mead, Margaret 517
Mehegan, Charles 240
Meier, Deborah 33
Mendelssohn, Felix 268
Menuhin, Yehudi 620
Messenger, John 517
Metzler, Jacqueline 400
Michelangelo 447–448, 453, 760
Millar, Susanna 426, 427
Milner, Brenda 420
Mishkin, Mortimer 423
Modiano, Nancy 733
Montaigne, Michel de 263
Moore, Henry 431, 461
Moran, Seana 31
Mountcastle, Vernon 177, 179
Mozart, Wolfgang Amadeus 267, 268, 292, 308, 318, 620, 754, 760, 768
Murray, Charles 33
Myers, Ronald 563, 564

N

Nabokov, Vladimir 260
Nadia 432, 433
Napoleon 443
Nauta, Walle 569
Neisser, Ulric 733
Neumann, John von 70, 347–349
Newell, Allen 350
Newton, Isaac 353, 355–356, 358, 361, 362, 363, 364
Nicklaus, Jack 511
Nijinski, Vaslav 500
Nikolais, Alwin 501
Nottebohm, Fernando 154, 165
Nozick, Robert 600, 634

O

Ockham, William de 379
Olson, David 134, 139, 687

P

Papoušek, Hanus 285
Papoušek, Mechthild 285

Parker, Susan 490
Parry, Millman 252, 707
Pascal, Blaise 366
Pearce, Bryan 431
Peccei, Aurelio 756–757
Piaget, Jean 54, 101, 118–127, 129–130, 134–137, 232, 288, 321–333, 354, 378–379, 397, 413–416, 492, 541, 664, 666, 678–680
Picasso, Pablo 62, 449, 450, 451, 461
Pitagora 112, 316
Platon 97, 112, 398
Poincaré, Henri 337–339, 343
Polanyi, Michael 336–337
Pollak, Susan 82, 89, 718
Polya, George 350
Posner, Michael 33, 37
Proust, Marcel 527, 589
Pylyshyn, Zenon 608

Q

Quine, Willard V.O. 334, 393–394

R

Rabelais, François 724
Rabi, I.I. 370
Rafael (Sanzio) 453
Ramanujan, Srinivasa 392–393
Ravel, Maurice 303
Raven, J.C. 186
Read, Herbert 225, 449
Reagan, Ronald 259
Riemann, George Friedrich 352
Rimland, Bernard 479
Rodin, Auguste 431
Roosevelt, Eleanor 550
Roosevelt, Franklin 259
Rose, David 39
Rosenzweig, Mark 164
Rotman, Brian 333, 391
Rousseau, Jean-Jacques 589
Rozin, Paul 188, 665
Rubinstein, Arthur 293–295, 350
Runyon, Damon 250
Russell, Bertrand 334, 367, 391, 435
Rutter, Michael 734
Ryle, Gilbert 683

S

Safford, Truman 372
Saint-Saëns, Camille 268, 272
Salomon, Gavriel 134, 138, 687
Sartre, Jean-Paul 233, 234, 290, 586
Schaler, Jeffrey 32, 33

Schönberg, Arnold 272, 274, 275, 278
Schopenhauer, Arthur 74
Schubert, Franz 308
Scriabin, Aleksandr 278
Scribner, Sylvia 683, 741, 743
Seider, Scott 36, 44
Selfridge, Oliver 201
Serkin, Rudolf 295
Sessions, Roger 270, 273, 276, 278, 312
Shahn, Ben 449
Shakespeare, William 590, 760
Shapero, Harold 273
Shapiro, Karl 238
Shearer, Branton 31, 33
Shepard, Roger 400, 406
Simmel, Marianne 464
Simon, Herbert 350, 397, 444
Simon, Théodore 115, 118, 119
Skinner, B.F. 602
Smith, McFarlane 438
Socrate 97, 279, 550, 751
Spearman, Charles 52, 101, 117, 677
Spence, Kenneth 602
Spender, Stephen 221–224, 235, 261
Sperry, Roger 176, 472
Spinoza, Baruch 367
Spurzheim, Joseph 110
Stanislavski, Constantin 505
Sternberg, Robert 23, 53, 130
Stork, Janet 22
Stravinski, Igor 62, 274, 276, 278, 280, 296, 309, 312, 317, 319, 620
Suzuki, Shinichi 292, 765, 767, 768, 769, 770, 773, 774

Ș

Șebalin, V. 304

T

Taniuchi, Lois 82, 765
Tarrasch, Dr. 439, 442
Teleki, Géza 482, 483
Tesla, Nikola 430–431
Thomas, Lewis 410, 626
Thurstone, L.L. 52, 101, 117, 407, 677
Titchener, Edward B. 429
Tițian 461
Tolstoi, Lev 263
Tomlin, Lily 508
Turner, Joseph M.W. 449

U

Ulam, Stanisław 342, 345, 347, 349–350, 358, 365–366, 367
Updike, John 260

V

Van Gogh, Theo 445
Van Gogh, Vincent 445
Vasari, Giorgio 447
Vendler, Helen 226
Verdi, Giuseppi 308
Viens, Julie 22, 69
Vitz, Paul 280
Vivaldi, Antonio 768
Vîgotski, Lev 53, 120, 293, 542, 788, 792

W

Waddington, C.H. 154, 155
Wagner, Richard 272, 311
Warhol, Andy 20
Warrington, Elizabeth 420
Watson, James D. 147, 436
Wexler, Kenneth 232
Whitehead, Alfred North 133, 321, 334, 335
Whitman, Walt 110
Wiesel, Torsten 154, 176, 177, 422
Wilder, Thornton 237
Williams, Moira 420
Wolf, Dennie 643
Wundt, Wilhelm 113

Z

Zasetski 567, 568

Indice de termeni

A

afazia 171
  lui Broca 112, 181, 249
  lui Wernicke 181, 249, 304
  și inteligența fizico-chinestezică 477–478
  și inteligența lingvistică 112, 247–248, 264
  și inteligența logico-matematică 376–377
  și inteligența muzicală 302–304
  și inteligența personală 528, 572
alfabetizarea
  și educația 737–743, 780–781, 796–797
  și educația coranică 716
  și inteligențele multiple 737–741
  și memoria verbală 254
  și școlile 747–748
amuzia 171, 303
apraxia 477–478, 494–495
autism 203
  și dezvoltare simbolică 651
  și inteligența fizico-chinestezică 478–481
  și inteligența lingvistică 240
  și inteligența muzicală 268, 293, 307–309
  și inteligența personală 570–571
  și inteligența spațială 432

C

canalizarea 153–156, 685
  și dezvoltare simbolică 665–666

și dezvoltarea neurală 154–155, 174, 183, 191
și inteligența lingvistică 183, 243–246
și leziunile cerebrale 163
cântecul păsărilor 170–172, 299–301
dezvoltarea sa 170–172, 299–301
și amuzia 171
și cântecul uman 298–302
și emisferele cerebrale 170–172, 396
coeficientul de inteligență 93–94, 100–101, 118–120
și genetica 115–117
teoria inteligenței 100–101, 131
computerul
ca model pentru cunoaștere 130, 599–600, 680–681
educația 729–730, 735, 794–797
programarea 96, 97, 729, 794–795
și inteligența logico-matematică 394–395, 729, 794
și inteligențele multiple 747–750
copiii-minune 137–138, 151, 754, 769–770
în inteligența logico-matematică 368–371
în inteligența muzicală 267–269, 290
în inteligența spațială 432–433
și teoria domeniilor 135–137
și teoria piagetiană 137–138
cultura
inteligența fizico-chinestezică 467, 495–497, 506–507
și dezvoltarea simbolică 657
și inteligența 106, 135, 637–640, 642–643, 691–752
și inteligența lingvistică 252–260
și inteligența logico-matematică 380–390
și inteligența muzicală 276–277, 292–293
și inteligența personală 528–529, 579–590
și inteligența spațială 454–459

D

dansul 495–502, 517–519
funcțiile culturale ale 495–497
desenul și autismul 432–433
la orbi 425–427
și leziunile cerebrale 420
dezvoltarea 120–127, 135–139, 204–205
abordarea domeniului pentru 58, 59, 135–142

abordarea sistemelor de simboluri pentru 121–122, 134–139
etapele piagetiene ale 122–124, 323–333, 381, 413–417, 666
opinia freudiană despre 524, 541
opinia lui Erikson despre 548–549
teoria piagetiană a 120–127, 134–138, 666, 678–679
dezvoltarea neurală 153–175
canalizarea în 153–154, 163, 175, 183, 191
diferențele individuale în 146
factorii genetici în 146, 191–92
flexibilitatea în 143–146, 153–175, 191–192
perioada critică în 160, 168, 169
și comportamentul precoce 169
și emisferele cerebrale 156–157
și leziunile cerebrale 156, 378
și mediul 164–165, 174–175
disfazia 374
dislexia 374

E

educația coranică 95, 716–720, 749–750
și inteligența lingvistică 716–719, 749
și inteligențele multiple 749
și memorarea 716–720
educația japoneză 774–778
și legătura mamă–copil 777
educație 659, 691–799
emisferele cerebrale
inteligența fizico-chinestezică 476–478
și dezvoltarea neurală 155–156
și inteligența lingvistică 182–183, 186, 241–251
și inteligența logico-matematică 376–377
și inteligența muzicală 302–306
și inteligența spațială 176, 186, 418–421
epilepsia 575–576
eschimoși, inteligența spațială a 424, 456–457, 461
etapa senzorio-motorie 121
a inteligenței logico-matematice 322–323
a inteligenței spațiale 414
etapele piagetiene 120–127
și dezvoltarea simbolică 666
și inteligența fizico-chinestezică 492
și inteligența logico-matematică 323–333

și inteligența personală 544
și inteligența spațială 413–417

F

flexibilitatea
în dezvoltarea neurală 143–146, 153–175, 191–192
în dezvoltarea simbolică 664–665
și inteligența lingvistică 182, 241–242
și inteligența logico-matematică 377–380
și leziunile cerebrale 182, 192, 243–244
fluxurile de simbolizare 642–644, 649–651

H

Harvard Project Zero 14, 27, 46, 83, 139, 622, 643, 660
hiperlexia 240, 373

I

idioglosia 249
imagistica vizuală 403, 407–411, 429–431
și originalitatea 409–410
și științele 409–410, 434–435
inteligența
coeficient de inteligență 100–101, 130–131
computerul ca model pentru 130, 131, 599–600, 680–681
factorul „g" al 19, 117–118, 677–678
funcția executivă a 128, 210
natura/întreținerea controversei asupra 668–669
și biologia 105–106, 109–118, 127–128, 143–193, 637–639, 643
și cultura 105–106, 135, 637–639, 642–643, 691–797
și genetica 113–114, 148–150
și procesele orizontale 114, 125, 129, 157, 161, 174, 188
teoria piagetiană a 101, 118–127, 135–138, 678–681
utilizări ale termenului 25
viziunea „aricilor" a 100, 117, 145, 677
viziunea „vulpilor" a 100, 117, 145, 677
viziunea chomskiană a 681–682
viziunea clasică a 96–97
viziunea învățării contextuale a 101
viziunea modulară a 42, 602–612

viziunea procesării informațiilor 127–131, 144, 203–204, 680–681
viziunea uniformistă 603
inteligența fizico-chinestezică 463–521
inteligența interpersonală 214, 523–595
inteligența intrapersonală 523–595, 613, 616–617
inteligența lingvistică 219–265
inteligența logico-matematică 321–398
inteligența muzicală 267–3319
inteligența personală 523–595
inteligența spațială 399–462
inteligențele multiple
activitatea viitoare 37–39
criterii pentru 103–105, 197, 201–208
critica 33–34, 597–635
definiție 195–215
dovezile biologice pentru 39–42
evaluare a 20–24
introducere în 102–108
măsurarea 34
noi posibil 24–26, 36, 37–38
profilurile individuale pentru 105–106, 785–790
ramificații ale 39
și alfabetizarea 564–568
și educația 27–29, 38–40, 105–106, 691–752, 761–764, 783–799
și motivația 613–614
și potențialul uman 790–797
și programarea computerizată 680–682, 750
și rolurile culturale ale 691–692
și simbolizarea 647–664
și știința 746–748

L

leziunile cerebrale 180–181
drept criterii pentru inteligențele multiple 104, 202, 605
și canalizarea 162–163, 167
și citirea 141–142, 181, 245–247, 264, 285
și dezvoltarea neurală 156, 377–378
și flexibilitatea 182, 192, 243–244
și fonologia 239–240, 244–247
și inteligența fizico-chinestezică 477
și inteligența lingvistică 161, 180–181, 239–250
și inteligența logico-matematică 376–378
și inteligența muzicală 302–303

și inteligența personală 565–568, 572–578
și inteligența spațială 418–421, 428–429
și pragmatica 245, 248–249
și semantica 241, 245, 248–249
și simbolizarea 138–140, 572, 574, 649–651
și sintaxa 240–245
lobul frontal 178–181, 565–574
localizarea, structurii creierului 111–112, 184–188, 607
a inteligenței spațiale 411–413

M

memoria
și educația 713–714, 716–720, 723–724, 728
și inteligența lingvistică 228, 253–255
și inteligența logico-matematică 338–339
și inteligența spațială 440–445, 447–448, 456–457
și sindromul savantului 441
și șahul 439
memoria de scurtă durată 113–114, 131, 606–607
memoria verbală 228
în societățile nealfabetizate 253–254, 255, 717–718
memoria vizuală 416–417, 437–445, 448, 456–457
și pictura 454
și sindromul savantului 431
și șahul 439–445
metoda Suzuki 96, 151, 268, 292, 753, 764–778
critică a 769–774
și citirea partiturilor 771
și compoziția 772
și imitația 766, 770
și inteligența personală 770
și legătura mamă–copil 765–771

N

navigația puluwat 457–461, 706–707
și educația 457–460, 697–698, 704–708
și inteligența fizico-chinestezică 706–709, 749
și inteligența lingvistică 706–709, 749
și inteligența logico-matematică 749
și inteligența personală 706–709, 749
și inteligența spațială 457–461, 706–709, 749

neuropsihologia 140–141, 143–193
și inteligența fizico-chinestezică 477–478
și inteligența lingvistică 161, 181–183, 187, 192, 231–232, 239–250
și inteligența logico-matematică 374–380
și inteligența muzicală 269, 298–307
și inteligența personală 563–569, 572–578
și inteligența spațială 181, 417–425

O

orbirea
și capacitatea de a desena 426–427
și capacitatea de rotație a figurilor 427
și inteligența spațială 425–427

P

pictura 432, 445–454
și compoziția 449
și memoria vizuală 447–448
poezia 219–226, 234–237, 257, 262–264, 789
potențialul uman 96
și educația 716, 755–761, 790–799
și inteligențele multiple 790–797
primate neumane
și inteligența fizico-chinestezică 471, 476, 481–487
și inteligența lingvistică 252
și inteligența personală 555–556, 561–564
și inteligența spațială 425–426
și utilizarea uneltelor 481–484
procesarea informațiilor 114, 183, 195, 203–204, 599–600, 684
viziunea asupra inteligenței 127–131, 144–145, 203–204, 680–681
viziunea asupra structurii creierului 186, 188–189
psihologia 113–118, 195, 206–207, 523–526
psihologia cognitivă 105, 127–131, 602–604, 679–681

R

retardul 115, 150, 203
și inteligența lingvistică 232, 240
și inteligența muzicală 308
și inteligența personală 571
și inteligența spațială 432

S

sculptura 410, 431, 445, 461
semantica 224, 227, 232–233
și leziunile cerebrale 240, 247–248
simbolizarea
„prima ciornă" a cunoașterii despre 648
bazele biologice pentru 661–662
canale ale 644, 649, 656–660
dezvoltare a 494, 656
etapa literală în 659–660
fluxurile de 644, 649–651
notațională 644–656
și educația 658–659
și inteligența fizico-chinestezică 697–698, 707
și inteligența personală 531–533, 539–540, 558–559, 590, 630–631
și inteligențele multiple 647–664, 762
și leziunile cerebrale 139–140, 573–574
și utilizarea uneltelor 651–652
valurile de 644, 651–656
sindromul lui Turner 428
sindromul savantului 104, 142, 202–203
și inteligența fizico-chinestezică 479
și inteligența lingvistică 240
și inteligența logico-matematică 372–373
și inteligența muzicală 308–309
și inteligența personală 571
și inteligența spațială 431–432
sintaxa 225, 231, 233, 243
structura creierului 143–193
și funcția executivă 128, 210, 604
și inteligența fizico-chinestezică 477
și inteligența lingvistică 161, 181–183, 231–251
și inteligența logico-matematică 376–380
și inteligența muzicală 301–307
și inteligența personală 565–568, 573–578
și inteligența spațială 181, 192, 417–425
și sistemele de simboluri 140–141
viziunea funcțiilor verticale a 161, 177, 178, 606
viziunea holistă a 101, 185
viziunea localizării a 101, 111–112, 184–187, 250, 607
viziunea modulară a 189–190, 605–610

viziunea molară a 180–183, 188, 192, 193
viziunea moleculară a 177–179
viziunea proceselor orizontale a 114, 125, 129, 157, 606
vizualizarea centrală a procesorului 604–608, 621
vizualizarea procesării informațiilor 184, 189
surditatea
inteligența lingvistică 183, 230, 242–243, 264
și inteligența muzicală 278, 314
și ritmul 278

Ş

școlile 694–695, 698–699, 711–743, 747–748
primitive 711–712, 714, 743
religioase tradiționale 702–703, 716–726, 736–742
seculare moderne 703, 726–735
și alfabetizarea 742–743, 747–748
și știința 747–748
știința 333, 352–361
istorie a 352–356, 390–395
în societățile nealfabetizate 744–745
și bătrânețea 370–371
și capacitatea computațională 371–372
și educația 743–748
și inteligența spațială 408–410, 434–439
și intuiția 358–359
și matematica 352–361
și misticismul 363
și originalitatea 408–413
și realitatea fizică 356–365

T

talentul literar 219–226, 234–239, 258–265
teoria piagetiană 119–127, 134–138
biasul logico-matematic al 127–132, 678–679
biasul verbal al 126
critică a 122–127, 136–137
și biologia 132
și copiii-minune 137
și originalitatea 126–127
și teoria câmpului 134–135
testele de inteligență 101, 104, 115, 117–120, 677
biasul logico-matematic al 130
biasul verbal al 118–120, 130
și inteligența spațială 407–412

U

utilizarea uneltelor
de către primate neumane 481–483
dezvoltarea a 490–491
evoluția 486–490
și evoluția limbajului 490–491
și inteligența fizico-chinestezică 481–491
și invențiile 513
și sistemele de simboluri 491

HOWARD GARDNER

(n. 1943, Scranton, Pennsylvania), și-a luat licența în relații sociale în 1965, iar în 1971, doctoratul în psihologia dezvoltării. Este specializat în psihologie cognitivă, autor a peste treizeci de cărți și profesor la Harvard University Graduate School of Education. În urma studiilor asupra diferitelor stiluri de viață și analizând mintea a sute de subiecți, printre care și persoane trecute prin accidente vasculare cerebrale, copii-minune, persoane cu autism sau cu sindromul savantului, Gardner a dezvoltat teoria inteligențelor multiple.

BOGDAN GHIURCO (n. 1982, Iași) este absolvent al Universității „Al. I. Cuza" din Iași și a fost timp de 12 ani bibliotecar, trainer și specialist în informare. A tradus până în prezent peste 35 de cărți.

Perspective ale minții este valoroasă
nu atât prin răspunsurile pe care le propune,
cât mai ales prin problemele importante
pe care le ridică. Timpul petrecut reflectând
la toate acestea e cu siguranță petrecut cu folos.

THE NEW YORK TIMES

Datorită cărții *Perspective ale minții*, Gardner este
deopotrivă apreciat și exploatat ca unul dintre cei mai
renumiți teoreticieni ai educației la nivel mondial.
Teoria sa despre inteligențele multiple — inclusiv ideea
că talentul muzical, cel sportiv și multe altele își au locul
lor separat, dar sunt la fel de importante precum testele
standard — a inspirat zeci de cărți, articole, conferințe
și planuri pedagogice pentru școlile publice.

THE WASHINGTON POST

Amintiți numele lui Howard Gardner unei mulțimi de
pedagogi, iar răspunsul primit va fi asemănător anvergurii
unui star rock pentru adolescenți. Cultul lui Gardner
a început cu cartea sa *Perspective ale minții*.

NEWSWEEK

curteaveche.ro
ISBN 978-606-44-1143-3
9 786064 411433
CURTEA VECHE